Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1746.

Aus dem Schwedischen übersetzt,

von

Abraham Gotthelf Kästner,

Math. P. P. E. der Königl. Schwedischen und Preußis. Akadem. der Wissenschaften, der Königl. Göttingischen Gesellschaft der Wissenschaften, des Bononiensischen Instituts, der Jenaischen lateinischen und deutschen, und der Leipziger deutschen Gesellschaften Mitgliede.

Achter Band.

Mit Kön. Pohln. und Churf. Sächs. allergnädigsten Freyheit.

Hamburg,
bey Georg Christian Grund, und in Leipzig,
bey Adam Heinrich Holle, 1752.

Inhalt.

Im Jenner, Hornung und März 1746 sind enthalten.

Im April, May und Brachmonat sind enthalten.

Im Heumonat, August und Herbstmonat sind enthalten.

nung

Im Weinmonat, Wintermonat, Christmonat sind enthalten.

Mitglieder der königlichen Akademie, welche im Jahre 1746 zuerst genannt werden.

Freyherr Friedrich Palmquist.
Herr Carl Leijel, königl. Bergamtsprobirer.
Herr Pehr Kalm, Kräuterverständiger.
Herr Claes Eliander, Baumeister beym königl. Schlosse.
Herr G. J. von Walden, Kammerherr und Stallmeister.
Herr Zacharias Strandberg, Doct. der Arztneykunst, Beysitzer im königl. Collegio Medico, und Admiralitätsmedicus.
Herr Carl Gustav Löwenhielm, Revisionssekretär.
Herr Carl Ehrenpreuts, Königl. Majest. und des Reiches Rath.
Herr Anton von Stiernman, Sekretär im Reichsarchive.
Herr Johann Leche, Doctor der Arztneykunst.
Herr Thomas Plyrenstierna, Hofjunker.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Jenner, Hornung und März.

1746.

Präsident

der königlichen Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Nils Rosen,

Doctor der Arztneykunst, Archiater, und Professor der Arztneykunst zu Upsal.

Mitglied und Sekretair der Akademie,

Herr Pehr Elvius,

Mitglied der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsal.

I.

Versuche,

wodurch verschiedene Gesetze der Natur die Ausdünstung des Wassers und anderer flüßigen Materien betreffend, entdecket werden.

Von

Nils Wallerius

angestellet und beschrieben.

I. §.

So viel daran gelegen ist, die Gesetze und Vorschriften zu wissen, nach denen die Natur ihre Wirkungen verrichtet, und auf welche man, als auf unbewegliche Grundpfeiler, verschiedene, so wohl einzeln, als dem allgemeinen Wesen nützliche Werke und Absichten gründen muß; eben so nöthig ist es auch, diese Gesetze durch richtige und sichere

Versuche auszumachen, da uns der weiseste Schöpfer keinen andern Weg gewiesen hat, die Heimlichkeiten der Natur auszuforschen. Hier dienet zu nichts, sich eine Menge abstracter Ideen gemacht haben, und nach solchen die ganze Natur richten wollen, weil die Natur nicht nach unserm Gutdünken erschaffen ist, und also sich in ihrem Fortgange auch nicht solchen von uns selbst gemachten Begriffen gemäß verhalten kann. Daher kömmt es, daß ich nach Betrachtung verschiedener Hypothesen und Muthmaßungen über das Ausdünsten * solche so wohl unzulänglich, als unrichtig befand, alles, was hiebey vorfällt, zu erklären, und mich daher an die Natur selbst wendete, solche durch sichere Versuche auszuforschen. Und in der That hat mich eine fünfjährige Arbeit in dieser Sache mit vielen und mannichfaltigen Versuchen zur Einsicht in verschiedene Gesetze gebracht, die zuvor nicht so bekannt, und empfindlich waren, und die ich nun deutlich beschreiben und vorstellen will.

II. §.

Andere weit berühmte Männer haben sich sonsten bey Erforschung des Ausdünstens, der Abmessung nach dem geometrischen Maaßstabe bedienet, und solcher Gestalt ausgemacht, wie viel das Wasser in einem Gefäße gesunken, und also in seiner Masse weniger geworden ist. Da aber ihre Absicht war, die Menge der Dünste in einer gewissen gegebenen Zeit aufs genaueste auszurechnen, und ich dabey fand, daß man es mit dem Messen nicht so vollkommen treffen konnte, als mit dem Wägen, habe ich bey Anstellung meiner Versuche die letztere Art erwählet, dadurch so wohl die Menge der Dünste, als die Gesetze, nach denen sie sich richten, genauer zu bemerken. Hierbey habe ich mich dreyer richtiger und schneller Wagbalken bedienet, von denen der größte 6 bis 7 Mark in jeder Wagschale tragen kann,

* Man kann verschiedene derselben in meinen Betrachtungen über das Aufsteigen der Dünste (Hamb. Magaz. 1. B. 1. St. V. Artikel) erzählet finden. K.

kann, und doch bey 2 Aß Uebergewichte in einer Schale, einen merklichen Ausschlag giebt; wenn er aber nicht über drey bis vier Mark beschweret wird, wie in folgenden Versuchen geschehen ist, so bemerket man seine Schnelle bey dem Uebergewichte eines Aß an einem Arme. Der zweyte Wagebalken giebt bey einem halben Aß Uebergewichte an einem Arme einen merklichen Ausschlag, und mit kleinen Gewichten beschweret, ist er bey einem Viertheil Aß empfindlich. Der dritte, den ich auch zu hydrostatischen Versuchen brauche, kann, seiner Zärte und Schnelligkeit wegen, nicht mit grossen Gewichten beladen werden, daher ich mich seiner nur zu Untersuchung der zärtern Ausdünstungen bedienet habe. Alle Wageschalen dabey hängen nicht an leinen oder hänfenen Schnüren, welche die Feuchtigkeit aus der Luft in sich ziehen, und also eine genauere Vergleichung beym Abwägen verhindern, sondern an meßingenen Drähten. Das Gewichte selbst, dessen ich mich bey allen meinen Versuchen bedienet habe, ist Troygewicht, als das schwerste, und das in die kleinsten Theile geht. Jede Mark hält 16 Unzen, die Unze 640 Aß, und es verhält sich zu unserm schwedischen wie 116562 zu 100000. Die Verhältniß dieser Gewichte habe ich, ehe ich sie brauchte, selbst aufs Genaueste abgemessen, damit nicht aus einer unrichtigen Verhältniß ein Fehler in der Vergleichung entstünde. Das Wärmemaaß, dessen ich mich bediente, ist mit dem reinsten Weingeiste gefüllet, der bekannter maßen eher zum Kochen kömmt, als das Wasser. Der Punct 0 ist darauf folgender maßen bestimmt, daß man es im Anfange des Aprils in ein Gefäß gesetzet hat, welches klein gerieben Eis mit gemeinem Salze vermenget enthielt, wovon bekannter maßen eine starke Kälte verursachet wird. Von diesem Puncte bis hinauf ans Ende werden 210 Grade, oder gleiche Theile gezählet, und ich habe gefunden, daß der Gefrierungspunct dieses Thermometers, oder der Ort, wo es steht, wenn Wasser in freyer Luft zuerst im Herbste gefrieret, 39½ Grad über 0 fällt.

III. §.

Alle Versuche, die ich wegen des Ausdünstens in vielen Jahren angestellet habe, hier anzuführen, würde zu weitläuftig fallen, und ich will sie also nur, in Absicht auf die Gesetze, welche sich daraus folgern lassen, auszugsweise vortragen. Ob ich auch wohl bey den Versuchen den Stand des Barometers und Thermometers, auch den Wind, angemerket habe, so will ich doch solches hier nicht beybringen, als nur an gehörigen Orten. Solcher Gestalt werde ich zuerst die Gesetze abhandeln, nach denen sich das Ausdünsten richtet, wie ich solche aus der Erfahrung gefunden habe, nachgehends die Ausdünstungen des Wassers und anderer flüßiger Materien mit einander vergleichen, ferner von der Ausdünstung des Eises und Schnees handeln, und zuletzt die Beschaffenheit der Dünste, und die Ursachen ihres Aufsteigens kürzlich vorstellen.

Von der Ausdünstung des Wassers.

IIII. §.

Beym Ausdünsten des Wassers habe ich mir zuerst angelegen seyn lassen, zu untersuchen, nach was für einer Verhältniß das Ausdünsten selbst geschieht, in welcher Absicht ich sehr viele Versuche angestellet habe, und die vornehmsten hier anführen will.

Erster Versuch.

Ich ließ zweene Kasten (Parallelepipeda) aus verzinntem Bleche verfertigen, einen zween geometrische Zoll hoch, den andern nur einen. Beyde haben gleiche und ähnliche Grundflächen, so viel möglich war, doch ist die oberste Fläche des größten Gefäßes vier Quadratlinien größer, als des kleinern, die erste nämlich ist 5 Quadratzoll, 98 Quadratlinien, die letztere 5 Quadratzoll 94 Quadratlinien. Wem bekannt ist, wie klein eine Quadratlinie ist, nämlich nicht mehr als ein Hunderttheil eines Quadratzolles, wird leicht sehen, daß dieser Unterschied so viel als nichts ist.

Den

Den 29 Heumonats 1737 um 10 Uhr Vormittage, füllte ich beyde Gefäße mit Flußwasser, aus dem Upsalstrom, im großen wog das Wasser 9 Unzen 135 Aß, im kleinen 4 Unzen 377 Aß. Diese Kasten stellte ich in die freye Luft unter klaren Himmel, auf ein Bret, mit einer kleinen Unterscheidung von einander, vier Fuß hoch von der Erde. Um zwey Uhr Nachmittage, eben den Tag, fand ich, daß das Wasser im großen Gefäße, von seinem Gewichte, und also durch die Ausdünstung, 199, aber im kleinen 183 Aß, verloren hatte.

Zweyter Versuch.

Eben diese Gefäße wurden den 3. August 1737 um 7 Uhr des Morgens, auf eben die Art unter klaren Himmel gesetzet, nachdem sie mit Wasser gefüllet waren, welches im großen wie zuvor 9 Unzen 135 Aß, im kleinen 4 Unzen 387 Aß wog. Um 10 Uhr desselben Tages fand ich, daß das große 77½, das kleine 87 Aß, ausgedunstet hatte. Von 10 bis 1 Uhr Nachmittage eben den Tag fand ich, daß das übrige Wasser in dem großen Gefäße 151, im kleinen 148¾ Aß, ausgedunstet hatte, daß die ganze Ausdünstung in diesen 6 Stunden im großen Gefäße 228½ Aß, im kleinen 230¾ betrug.

Dritter Versuch.

Den 18 in eben dem Monate und Jahre um 7 Uhr des Morgens, füllte ich eben diese Gefäße mit eben so viel Gewichte Wasser an, als zuvor, und stellte sie in eben die Umstände. Nach 3 Stunden, nämlich um 10 Uhr Vormittage, fand ich, daß das größere 46 Aß ausgedünstet hatte, das kleine 45 Aß. Von 10 bis 1 Uhr diesen Tag dünstete das größere 148 Aß, das kleinere 142 aus. Von 1 bis 4 Uhr Nachmittage das größere 183½ Aß, das kleinere 158 Aß, von 4 bis 7 des Abends, dunstete das größere 57¾ Aß, das kleinere 57½ aus, und also verlor in diesen 12 Stunden das größte 435¼, das kleinste 402½ Aß.

Vierter Versuch.

Den 19 Herbstmonats, eben des Jahres, nahm ich, außer beyden schon erwähnten Parallelepipedis einen Cubikzoll aus eben der Materie; ich füllte diese alle mit reinem Wasser, und setzte sie in die freye Luft, da ich folgende Ausdünstungen fand:

Zeit.	Das große Parallelep.	Das kleine Parallelep.	Der Würfel.
von 8 Vormit.	Aß	Aß	Aß
bis 2 Nachmit.	$75\frac{1}{4}$	$78\frac{1}{4}$	17
von 2 bis 5 n. M.	72	55	12
von 5 bis 8 n. M.	34	38	$6\frac{3}{8}$
den 20 Sept.			
5 Uhr Vormitt.	26	$20\frac{1}{4}$	$6\frac{3}{8}$
8 Uhr v. M.	6	$6\frac{3}{4}$	$1\frac{5}{8}$
11 Uhr v. M.	20	20	$4\frac{5}{8}$
2 Uhr n. M.	29	28	6
In diesen 30 Stunden.	$262\frac{1}{4}$	$246\frac{1}{4}$	$54\frac{1}{4}$

Anmerkung.

Bey diesen und folgenden Versuchen wird die Zeit angesetzt, in welcher das Abwägen geschehen ist, und man muß diese Zeit von der zuvor angezeigten anrechnen, da das vorhergehende Abwägen geschehen, v. M. bedeutet vor Mittage, n. M. nach Mittage, U. Uhr, dens. denselben Tag, Ppp. Parallelepipedum.

V. §.

Hieraus folget klärlich, daß sich das Ausdünsten des Wassers nicht nach seiner Menge oder Masse richtet, denn das größere Parallelepipedum war noch einmal so groß, als das kleine, und 12 mal so groß, als der Würfel, daher sollte das kleinere in eben den Umständen nur halb so viel, als das große, und der Würfel nur den zwölften Theil aus-

gedunstet haben, welches aber von vorigem Versuche weit abweicht, (4. §.), daher man den Grundsatz nicht für richtig erkennen darf.

VI. §.

Eben so wenig verhalten sich die Ausdünstungen wie die ganzen äußern Oberflächen, denn die Verhältniß der Oberflächen bey den Parallelepipedis ist beynahe wie 16 zu 11, daß nach derselben bey dem vierten Versuche das kleinere nicht mehr als $180\frac{5}{16}$ Aß hätte sollen ausdünsten, indem das größere $262\frac{1}{2}$ Aß ausdünstete, welches auch weit von der Erfahrung abweicht. Man würde noch einen größern Unterschied finden, wenn man setzte, daß sich die Ausdünstungen verhielten, wie die Oberflächen, die Boden abgezogen, welche das Bret bedeckte, darauf die Gefäße stunden, denn diese stehen beynahe in der Verhältniß, wie 13:7, und das kleinere Parallelepipedum hätte 141 Aß ausdunsten müssen, weil das größere 262 verlor, welches von der Erfahrung weit abweicht.

VII. §.

Setzet man aber, daß sich die Ausdünstung des Wassers verhält, wie die Oberfläche, welche von der Luft unmittelbar berühret wird, so stimmet solches mit der Erfahrung am allernächsten überein; denn der Parallelepipedorum oberste Flächen sind von einer Größe, und nur einmal im dritten Versuche beträgt der Unterschied zwischen beyden Ausdünstungen 33 Aß, in den übrigen aber viel weniger, und oft nicht über 5 bis 6 Aß: die oberste Fläche des Würfels ist sechsmal kleiner, als die Oberfläche jedes von den Parallelepipedis, und die Ausdünstung steht ziemlich in eben der Verhältniß, daß man also diesen Schluß für richtig anzunehmen hat.

VIII. §.

Da ich vermittelst dieser kleinen Gefäße die Richtigkeit erwähnten Gesetzes der Ausdünstung (7. §.) gefunden hatte, ließ ich mir angelegen seyn, mich dessen noch mehr mit größern Gefäßen, und mit der größern Wage zu versichern.

Ich ließ mir daher den verstorbenen Mechanicus Olof Hultberg 5 kupferne Cylinder, innwendig verzinnt, verfertigen, so richtig und glatt, als nur möglich war; zween davon, die ich der Kürze und des Unterschieds wegen, die kupfernen Cylinder A, B, nennen will, sind gleich hoch und weit, der Durchmesser von jedes Grundfläche hält aufs genaueste 497 geometrische Scrupel, und also der Innhalt 19396381725 Quadratlinen. Der dritte Cylinder, den ich den kupfernen Cylinder C nennen will, ist noch einmal so hoch, als jeder der kupfernen Cylinder A, B, der Durchmesser seiner Grundfläche beträgt 351, 5 Lin. und folglich der Innhalt derselben 97019, 4043125 Quadratlinien; daher des Cylinders C oberste Fläche in jeder Fläche der Cylinder A, B, 1, 999227, d. i. fast zweymal steckten, und der Cylinder C, so groß als jeder der Cylinder A, B, ist, der vierte und fünfte Cylinder D, E, sind gleicher Höhe und gleichen Innhalts, jedes Durchmesser beträgt 250, und jedes Bodens Innhalt 49078125 Quadratlinien, daher sich jedes Cylinders D oder E Grundfläche zu der Grundfläche jedes von den Cylindern A, B, wie 49078125 zu 19396381725, oder wie 1 zu 3, 9521 ungefähr wie 1 : 4, aber zu der Grundfläche des Cylinders C, wie 1 : 2 verhält.

Fünfter Versuch.

Den 20 Heumonats 1738, um 6 Uhr des Morgens, füllete ich die kupfernen Cylinder A, C, mit reinem Flußwasser, welches in jedem 40 Unzen 539 Aß wog, und setzte sie auf ein Bret in die freye Luft, einen Fuß weit von einander, ohne einige Bedeckung an den Seiten, bey stillem Wetter und Sonnenschein, da ich denn folgende Ausdünstungen befand.

Zeit.	Kupf. Cyl. A.		Kupf. Cyl. C.		K. Cyl. C. nach der Rechnung.	
Von 6 Uhr	Unz.	Aß	Unz.	Aß	Unz.	Aß
bis 9 v. M.		225		153		112½
12 v. M.		473		303		236½
3 n. M.	1	162		499		401
6 n. M.	1	116		469		378
Summen.	3	336	2	144	1	488

Sechster Versuch.

Eben den Tag, Morgens um 7, goß ich in den kupfernen Cylinder B 40 Unzen 539 Aß Flußwasser, und in C eben dergleichen 10 Unzen 136 Aß, setzte solches in die Umstände des fünften Versuches, und fand folgende Ausdünstungen:

Zeit.	Kupf. Cyl. B.		Kupf. Cyl. D.		K. Cyl. D. nach der Rechnung.
von 7 bis 10	Unz.	Aß.	Unz.	Aß	Aß
v. M.		320		106	80
2 n. M.	1	73		278	178¼
5 n. M.	1	327		267	241¾
8 n. M.		419		114	104¾
Summen.	3	499	1	121	604¾

VIIII. §.

Aus diesen Versuchen ist ebenfalls leicht zu schließen, daß keine Verhältniß näher mit der Erfahrung übereinstimmt, als die angezeigte (7. §.). Ich habe daher in der vierten Abtheilung dieses fünften und sechsten Versuches, solches desto besser zu zeigen, angemerket, was der Cylinder C, dessen Oberfläche halb so groß ist, als des Cylinders A, nach dieser Verhältniß sollte in der Zeit haben ausdunsten lassen, wenn man die Ausdünstung des Cylinders A, wie man sie durch die Erfahnung befunden hat, zu Grunde legt. Imgleichen was der Cylinder D, dessen obere

obere Fläche ein Viertheil von der obersten Fläche des Cylinders B obern Fläche ist, nach dieser Verhältniß in eben der Zeit sollte haben ausdünsten lassen, die Erfahrung beym Cylider B zum Grunde gesetzet. Doch muß man hiebey zugestehen, daß im Cylider D die Ausdünstung etwas größer war, als die Verhältniß zwischen den obern Flächen zulassen sollte, auch, daß im Cylider C, der noch einmal so hoch ist, als A, in der That mehr ausdunstete, als obige Verhältniß gestattete. Eben dieses hat der berühmte Herr Peter von Musschenbroek Commentariis ad Tentamina del Cimento P. II. p. 62. als seine beständige Erfahrung angeführet, die er bey zwey bleyernen Parallelepipedis von gleicher Weite, oben aber eines noch einmal so hoch als das andere, angestellet hat, wobey er berichtet, er habe gefunden, daß sich die Cubi des ausgedunsteten Wassers verhalten, wie die Höhen des Wassers im Gefäße. Er meldet, er habe diese Regel allezeit richtig befunden, so lange die Gefäße in freyer Luft gestanden, aber in einem verschlossenen Raume keinen merklichen Unterschied unter den Ausdünstungen beyder Gefäße entdecken können.

§. X.

Da ich erwähnten Herrn Musschenbroeks Anmerkung nachsann, und ihre Uebereinstimmung mit meinem fünften Versuche betrachtete, ließ ich mir angelegen seyn, zu untersuchen, ob sie in allen Umständen in freyer Luft statt fände, und auch da, wenn man die Gefäße an allen Seiten bedeckte, daß die Wärme der Sonne nicht durch solche dringen, sondern nur auf die Oberfläche wirken könnte. Dieses zu erforschen stellte ich folgenden Versuch an:

Siebenter Versuch.

Den 24sten Heumonats 1738, um 7 des Morgens, füllete ich die kupfernen Cylinder A, C, mit reinem Flußwasser, das denselben Morgen war geholet worden, und setzte sie in die freye Luft auf ein Bret, mit dicker Pappe umgeben, darum ich 4 Zoll dicke blauen Thon geleget hatte,

und dabey genau in Acht nahm, daß der Thon nirgends Risse bekam, sondern überall herum naß blieb. Ich fand alsdenn folgende Ausdünstungen.

Zeit.	Kupf. Cyl. A.		Kupf. Cyl. C.		Kupf. Cyl. C. nach Rechn.	
	Unz.	Aß	Unz.	Aß	Unz.	Aß
von 6 bis 11 v. M.		356		163		178
3. n. M.		603		286		301½
Summen.	1	319		449		479
d. 25. Heum.						
v. 6 b. 10 v. M.		274		127		137
2. n. M.	1	130		398		385
6. n. M.	1	33		359		336
Summen.	2	437	1	244	1	213
d. 27. Heum.						
v. 4 b. 8 v. M.		189		89		94½
12. Mitt.	1	52		336		346
4. n. M.	1	183		392		411½
8. n. M.		295		162		147½
d. 28. 4. U. v. M.		95		68		47½
Summen.	3	174	1	408	1	407

Alle diese Tage stunden die Cylinder in freyer Luft in ihren Behältnissen von Thone, in die Gefäße wurde alle Morgen frisch Wasser gegossen. Den 24sten Heumonats war ein herrlicher klarer Tag mit West- und Südwestwinde, den 25sten meist eben der Wind, aber etwas stärker, den 27sten heiter und Sonnenschein, es folgte eine heitere Nacht. Ganz Abends um 6 war stürmiger Südwest- und Westwind, der sich die Nacht in Nordwind verwandelte.

XI. §.

XI. §.

Aus allen Theilen, aus welchen vorhergehender siebenter Versuch besteht, ist augenscheinlich zu sehen, daß bey gehöriger Bedeckung der Gefäße, da Sonne und Wärme nicht unmittelbar auf die Seiten wirken können, die zuerst angemerkte Verhältniß vollkommen richtig ist, und aus dem höhern Gefäße nicht mehr in eben der Zeit, und unter eben den Umständen wegdunstete, als erwähnte Verhältniß erfoderte, sondern vielmehr weniger, doch kömmt der Unterschied auf einige Aß an, welches nichts sagen will. Ich, könnte solches wofern es weitern Beweis erfoderte, noch mit mehrern Versuchen, die ich angestellet habe, bestärken. Aber ich hoffe, schon hierdurch das erste Gesetz beym Ausdünsten des Wassers dargethan zu haben, daß **die Ausdünstung des Wassers in gleicher Zeit und einerley Umständen sich wie die Oberflächen des Wassers verhalten, auf welche die Luft unmittelbar wirket, wenn die andern Seiten vor derselben Wirkung bedecket werden.**

XII. §.

Weil alle Seen, Ströme, Bäche, Quellen und Meere, in die Erde auf eine gewisse Tiefe verstecket sind, und sich wie die kupfernen Cylinder verhalten, die in Thon gesetzt waren, so ist klar, daß aus allen diesen natürlichen Wasserbehältnissen, welche an die Luft kommen, oder auf der äußern Fläche der Erde befindlich sind, in so fern keine unterirdische Wärme dazu kömmt, nicht mehr ausdunstet, als was ihrer Oberfläche (11. §.) gemäß ist. Weil man nun weiß, wie viel aus einem gewissen Gefäße, das auf allen Seiten bedeckt ist, in einer gegebenen Zeit ausdünstet: so wird es nicht schwer fallen, nach dem Gesetze des 11. §. aufs genaueste abzumessen, wie viel Wasser aus einem Strome, Damme oder See von gegebener Fläche in eben der Zeit, und in eben den Umständen aufsteiget.

XIII. §.

Da sich die Ausdünstung nach der Weite der obern Wasserfläche richtet, und nicht auf die ganze Menge des Wassers ankömmt (11. §.), so folget, daß man das Wasser in einem Teiche oder Bache vor allzuschneller Ausdünstung verwahren kann, wenn man die obere Fläche vermindert, und die Tiefe vermehret.

XIIII. §.

Was für Nutzen und Vortheil diese beyden Folgen im 12 und 13 §. bey geschickter Einrichtung von Mühlen und Handwerken, oder anderer solcher Werke, die vom Wasser getrieben werden, nach der Menge des Wassers, das sie beweget, haben, will ich hier nicht ausführen; doch damit derjenige, welcher hierinn weiter gehen wollte, mehr Gründe hat, auf die er bauen kann, will ich hier die Ausdünstungen ganzer Tage anführen, wie ich solche zu verschiedenen Zeiten 1739 gefunden habe, wobey die Abwechslungen des Wetters mit der Barometerhöhe, und dem höchsten und niedrigsten Stande des Thermometers für jeden Tag bemerket sind.

Achter Versuch.

Zeit.	K. Cyl. B. Ausdünst.		Barom.	Therm.		Winde.
				höchst.	niedr.	
Brachm.	Unz.	Aß.				
v. 29 bis 30	3	543	29, 8	66	70	N. W. 2. 3.
Heum. 1	4	403	29, 7	66	73	N. W. 2. 3.
						N. O. 4.
2	4	89	29, 7	66	70	unbeständig
3	2	552	29, 9	67	72	S. O. 1.
4	4	105	30	66½	72	N. W. 1. 2.
						N. O. 1. 2.
5	5		30	66	74	S. O. 1. 2. 3.
						S. W. 1. 2.
Summe.	24	412				

Zeit.

Zeit.	K. Cyl. B. Ausdünst.		Barom.	Therm. höchst.	niedr.	Winde.
Vom 20 bis	Unz.	Aß.				
21	2	558	29, 8	59	64	N. W. 3.
v. 22 b. 23	2	565	29, 5	55	62	N. W. 4.
d. 24.	3	429	29, 6	59	68	S. W. 1. 2. W. 1. 2. manchmal 3
d. 25.	3	347	29, 7	63	68	S. W. 2. 3. 4
d. 26.	3	76	29, 7	65	70	S. W. 2. S. 3.
d. 27.	1	351	29, 5	64	67	S. 2. 3. mit $1\frac{3}{4}$ Zoll Reg.
d. 28.	3	299	29, 7	56	64	N. W. 2. W. 2 S. W. 1. S. 1.
d. 29.	2	349	30,	59	64	S. W. 1. 2, S. 2.
Summe. v. 22. b. 29.	20	496				
August vom 5. bis 6.	1	151	29, 9	61	67	meist windstille, Regen
d. 7.	1	348	29, 8	60	66	W. 1. N. W. 1. O. 1.
d. 8.	2	231	29, 5	61	67	W. 1. S W. 2. N W. 1.
d. 9.	2	536	29, 8	58	61	N W. 4.
d. 10.	2	135	29, 7	55	57	N W. 3. 4. N W. 2. 1.
d. 11.	2	142	29, 8	54	55	N W. 4.
d. 12.	1	521	29, 9	52	56	N W. 3. 4. mit ein wenig Regen.
Summe. vom 5. b. 12.	14	144				

Bey

Bey allen in vorhergehender Tafel beschriebenen Versuchen ward das Wasser Morgens um 8 Uhr gewogen, und jeden Morgen frisches Wasser in die kupfernen Cylinder gegossen, bey welcher Gelegenheit die kupfernen Cylinder A und B jeden Tag umgewechselt wurden, so daß man gleich A hinsetzte, wenn man B wog, damit keine Zeit wegen des Ausdünstens verloren gienge. Außerdem waren allemal die kupfernen Cylinder C und D mit den beyden A und B ausgesetzet, damit ich so wohl die Richtigkeit des schon dargethanen Gesetzes der Ausdünstung prüfete (11. §.), als auch, damit ich etwas hätte, darnach ich mich richten könnte, wenn sich in einigen der Gefäße einige Unrichtigkeit ereignete. Alle Gefäße stunden in ihren zubereiteten Behältnissen von Thone in freyer Luft, nach der Beschreibung des 10 Absatzes, die Zahlen bey den Winden bedeuten derselben Stärke, so daß 1 den niedrigsten Grad, 2 den höhern, 3 den noch höhern, 4 den höchsten, da die Aeste der größten Bäume geschüttelt wurden. Wenn Regen einfiel, bedeckte ich allezeit die Gefäße mit einem Brete, das ich wegnahm, wenn der Regen aufgehöret hatte.

XV. §.

Nach Anleitung dieser Versuche und dem Gesetze der Ausdünstung (11. §.) läßt sich eine Berechnung anstellen. Denn weil der kupferne Cylinder B, dessen obere Fläche ungefähr 193964 Quadratscrupel war (8. §.), $24\frac{1}{2}$ Unze verlor, welches innerhalb 6 Tagen am Ende des Brachmonats und Anfange des Heumonats 1739 (14. §.) geschah, so kann man darnach ausrechnen, wie viel Wasser ein Teich verliert, dessen oberste Fläche 1000 Quadratellen, oder 4000 Quadratfuß wären, nämlich 510404 Unzen, welches ungefähr $6301\frac{1}{4}$ Kannen macht, weil ich gefunden habe, daß eine Kanne Regenwasser 81 Unzen wiegt. Da aus eben dem kupfernen Cylinder in 7 Tagen und Nacht 14 Unzen im Anfange des Augusts ausgedunstet sind, so müssen aus eben dem Teiche durch die Ausdünstung in gleicher Zeit 288713 Unzen fortgegangen seyn, welches etwa 3564

Kannen macht. Hätte man nun das ganze Jahr durch beständig, und einige Jahre hinter einander fortgesetzte Versuche, wie viel eine gegebene Fläche ausdunstet, (an deren Bewerkstelligung andere Geschäffte mich verhindert haben), so könnte man ein Mittel davon nehmen, und würde dadurch einen sichern Grund haben, sich in der Ausrechnung darnach zu richten. Nichts desto weniger sieht man hieraus, was für eine große Menge Wassers durch die Ausdünstung aus großen Seen, Strömen, Bächen, Sümpfen, Meeren, in die Luft aufsteigt, und wovon alle die Feuchtigkeit herstammet und entspringt, welche die Luft uns jährlich zurück giebt.

XVI. §.

Wenn man auf vorhergehende Tafel im 14. §. genauer Acht hat, wird man finden, daß, in so fern andere Umstände einerley sind, die Ausdünstung desto stärker ist, je mehr die Wärme zunimmt. Solchergestalt fand ich den 4 Heumonats, da die Wärme stärker war, als den vorhergehenden Tag, eine stärkere Ausdünstung als den dritten. Eben das habe ich auch zu anderer Zeit so befunden, in so fern andere Umstände einerley waren. So habe ich auch mehr als vielmal bemerket, daß die Ausdünstung Nachmittage stärker ist, als Vormittage, weil die Nachmittagswärme meistens größer ist. Doch ist die Stärke der Ausdünstung dem Ab- und Zunehmen der Wärme nicht proportioniret, oder mich genauer auszudrücken, sie verhält sich nicht wie die Ausdehnungen des flüßigen Wesens im Thermometer. Denn wie der große Meßkundige, Joh. Bernoulli in den Schriften der königlichen pariser Akademie der Wissenschaften 1705, auf der 234, 235 Seite bewiesen hat, dehnen sich Sehnen oder Fäden von gleicher Art, Länge und Dicke, die von verschiedenen Kräften oder Lasten gezogen werden, nicht nach der Verhältniß der Lasten oder Kräfte aus, sondern die Ausdehnung, die von einer größern Last herrühret, steht zu der Ausdehnung, die

die von einer geringern verursachet wird, in einer kleinern Verhältniß, als die Lasten selbst gegen einander haben: da nun die Natur bey ähnlichen Wirkungen sich allezeit selbst ähnlich ist, so begreift man, daß die Ausdehnungen der Körper, welche durch die Wärme verursachet werden, auch bey einer größern Wärme, nicht nach eben der Verhältniß, größer sind, nach welcher die Wärme größer ist. Der berühmte Peter von Musschenbroek hat dieses in dem Comment. ad Tent. Acad. del Cimento P. II. p. 24. sqq. vermittelst seines Pyrometers bey festen Körpern, Eisen, Kupfer, Meßing, Bley, Zinn, ebenfalls richtig befunden. Hieraus scheinet unfehlbar zu folgen, daß die Ausdehnungen des flüßigen Wesens im Thermometer, welche von verschiedenen Wärmen verursachet werden, sich nicht genau wie die Grade der Wärme verhalten, sondern daß sie nach Proportion vom einfachen Grade der Wärme stärker sind, als vom doppelten, u. s. f. Daher läßt sich nicht schließen, daß die Wärme doppelt sey, wenn das flüßige Wesen im Thermometer den doppelten Raum einnimmt, sondern vielmehr ist in diesem Falle die Wärme mehr, als noch einmal so groß. Ich folgere hieraus, daß es richtiger geredet ist, wenn man saget, die Ausdünstungen verhalten sich nicht wie die Räume, welche das flüßige Wesen im Thermometer einnimmt, als wenn man spricht, sie verhalten sich nicht wie die Wärme.

XVII. §.

Weil die Wärme des Wassers Ausdünstung vermehret (16. §.), so dünstet das Wasser aus hohen Bächen und auf Bergen stärker aus, wo außer den gerade auffallenden Sonnenstralen, auch diejenigen, welche von Höhen auf die Oberfläche des Wassers zurück geworfen werden, die Ausdünstung vergrößern. Wenn aber diese Höhen zwischen die Sonnenstralen und die Wasserfläche, kommen, vermindert solches die Ausdünstung. Die erwegen

wegen ist die Ausdünstung auf Ebenen gleichförmiger, wo die Sonnenwärme den ganzen Tag auf einerley Art wirket, als da, wo die Höhen Ungleichheiten verursachen.

XVIII. §.

An den Oertern, welche um die Linie liegen, wo die Sonnenhitze am stärksten brennt, muß das Wasser auch, in so fern andere Umstände einerley sind, am stärksten ausdunsten. Man kann mit Grunde Halleys Erfahrung hieher rechnen, die in den englischen Transactionen beschrieben ist. Da er nämlich 1677 auf der Insel St. Helena, und auf der Höhe eines Berges, bey einer heitern Nacht, die Sterne beobachten sollte, fand er, daß so viel Dünste niederfielen, daß sie gleich und im Augenblicke reines Papier befeuchteten, und es zum Schreiben untüchtig machten, auch daß Glas des Teleskops so benetzeten, daß er die Feuchtigkeit innerhalb einer Stunde achtmal abwischen mußte *. Dieses gab Halleyen Anlaß, zu seinen Gedanken vom Ursprunge der Quellen, wovon die neuen Naturforscher ausführlich handeln.

XVIIII. §.

* Dieses im Kleinen zu erfahren, darf man eben nicht nach America reisen. Mir sind oft, wenn ich einer astronomischen Begebenheit wegen des Nachts unter freyem Himmel, hier auf dem festen Lande, wo die Pleiße der größte Fluß ist, geblieben bin, die Papiere, so ich dabey hatte, naß genug geworden, und ich habe die Erfahrung öfters selbst gehabt, die man in astronomischen Schriften angemerket findet, daß die Jupiterstrabanten bey einer dem Ansehen nach vollkommen heitern Nacht unsichtbar werden, ob man sie gleich kurz zuvor noch gesehen hat, weil die Feuchtigkeit, die sich an das Objectivglas anhängt, solches trübe macht, daß man es abwischen muß, sie wieder zu sehen. Auf einer Insel, wo das Meer überall nahe herum ist, und wo die Sommernächte vielleicht nicht kühler sind, als unsere Frühlingstage, muß dieses sich unstreitig viel stärker ereignen. K.

XVIIII. §.

Wie wir nun schon gesehen haben, daß größere Wärme die Ausdünstung des Wassers vermehret: so wirket auch ein starker Wind eine größere Ausdünstung. Den 22sten Heumonats 1739, da es nicht so warm, aber ein stärkerer Nordwind war, als den 20sten eben des Monats und Jahres, war auch die Ausdünstung stärker. Den 10ten August 1739 war es nicht so warm, aber mehr windig, und auch die Ausdünstung stärker als den 9ten nächst vorhergehenden eben des Monats. Noch deutlicher erhellet dieses aus der Vergleichung dessen, was den 8 und 7 August ausgedunstet ist (14. §.). Ich übergehe viel andere Versuche der Kürze halben, da ich es eben so befunden habe.

XX. §.

Noch habe ich nicht mit Gewißheit ausmachen können, ob ein Wind die Ausdünstung stärker vermehret, als der andere. Manchmal hat es geschienen, als vermehrte sie der Südwind, doch kann ich hiervon nichts gewisses festsetzen. Gleichfalls haben einige Umstände Anlaß gegeben, zu glauben, daß unbeständiger Wind von verschiedenen Gegenden größere Ausdünstung verursache, als beständiger, aber auch dieses kann ich nicht mit Gewißheit behaupten. Ob die Schwere der Luft, nachdem sie zu- oder abnimmt, etwas, die Ausdünstung zu verändern, beyträgt, erfodert auch noch mehrere Untersuchungen.

* *

II.

Herrn Sven Rinmanns Anmerkungen über den Serpentinstein, in der Sahlagrube.

Da ich vor vier Jahren die Sahla-Silbergrube befuhr, und mir dabey angelegen seyn ließ, die verschiedenen Steine und Erzte zu sammlen, die ich daselbst antreffen konnte, kamen mir auch die daselbst so genannten grünen und gelben Marmorarten vor, welche ich bey meiner Zurückkunft untersuchte, da ich mich beschäfftigte, durch kleine Versuche der Steine Eigenschaften kennen zu lernen. Sie sind vielleicht noch nicht so bekannt, und verdienen beschrieben zu werden.

1. §. Dieser Stein fand sich im Graubergszuge (Gråbergs warpet,) beym Carlsschachte, wo er, wie man berichtete, vor dem gebrochen hat, itzo aber besonders auf Herrn Stens Boden, im Dache von des obern Juut-Hylls Feldorte, nierenweise in weißgrauem Kalksteine. Wenn man ihn obenhin ansieht, ist er dem Marmor nicht unähnlich, aber bey genauerer Betrachtung entdecket sich der Unterschied.

2. §. Es giebt besonders dreyerley Abänderungen davon.

a) Eine dunkelgrüne mit halb durchscheinenden Flecken und Adern, das Grüne zeiget auch an den Ecken einige Durchsichtigkeit, wo Gelb eingemenget ist.

b) Gelb und halb durchsichtig, manchmal etwas dunkler oder bräunlich, wie Bernstein, mit dunkeln oder lichten

Wolken

Wolken und Adern, hier und da mit grünlichten Flecken. Es ist eben das, was die Flecken bey dem erstérwähnten (a) ausmacht.

c) Undurchsichtiger gelber und gelbbrauner, mit weißen Flecken, lockerer und mehr mit Kalk vermenget, als die vorigen.

3. §. Die allgemeinen Eigenschaften des Steines sind folgende:

1. Bricht er in unförmlichen Stücken, von ungewisser Gestalt.
2. Er fühlet sich fett und schlüpfrig an, wie seifenartig.
3. Auf dem Bruche sieht er etwas matt aus.
4. Die Theilchen desselben sind nicht zu erkennen, und von einander zu unterscheiden.
5. Mit Eisen und Stahl läßt er sich leicht schaben, raspeln, feilen, drehen, und in was für eine Gestalt man will bringen, ohne daß der Stahl dadurch merklich abgenutzet würde.
6. Der gelbe und weißlichte ist gar nicht von einer Härte mit dem dunkelgrünen, und hat sonst keine andere Bergart von einiger Härte bey sich, wenn nicht manchmal einige Kalknester dabey zu finden sind.
7. Er nimmt eine schöne und glänzende Politur ohne große Mühe an, wenn man ihn mit zarten Schleifsteins (Brynstens) Pulver gelinde schleift, auch weiter Trippel und Oel, und zuletzt sein eigenes Mehl dazu brauchet.
8. Diese Politur behält er beständig in der Luft.
9. Er ist nicht spröde, sondern dicht und fest, auch nicht klüftig und voll Risse.
10. Sein Pulver oder Mehl behält des Steines natürliche Farbe nicht, sondern wird weiß.
11. Er zerspringt nicht, wenn er gleich jähling erhitzt wird.
12. In stärkerer Hitze schwitzet etwas Oelichtes daraus, das einiger maßen brandigt riecht, nicht völlig wie Steinöl,

es beträgt ungefähr den zwölften Theil von des Steines ganzen Schwere.

13. In starkem Feuer verliert sich seine Durchsichtigkeit, er wird weiß und etwas röthlicht mit zwarzen Flecken.

14. Er wird auch dabey so hart, daß er, gegen Stahl geschlagen, Feuer giebt, und weiter nicht mit der Feile oder anderm scharfen Eisen zu bearbeiten ist.

15. Wenn er in heftigem Feuer eine Viertheilstunde lang vor dem Gebläse gehalten wird, bleibt er ganz unverändert, und wird weder zu Kalk noch zu Glase.

16. Weder roh noch gebrannt wird er von Scheidewasser, oder einiger andern Säure, angegriffen.

4. §. Also folget a) aus 2, 14, 15, 16, daß er nicht unter die Kalksteine kann gerechnet werden, sondern unter die feuerbeständigen gehöret b) in Betrachtung seiner unförmlichen Stücken, seiner Talkartigkeit, und seines lockern Wesens (3. §. 1. 2. 5.) muß man ihn zu den Talksteinen setzen *. Seine Härte und Beständigkeit im Feuer bringt ihn unter die Topfsteine ** (lapides ollares,) oder besser nach

* Herr Pott hat in seiner chymischen Untersuchung, des Talkes, welche zuerst in den Schriften der königl. preußischen Akademie der Wissenschaften 1749 französisch, und nachgehends von ihm selbst in der lateinischen Grundsprache ist bekannt gemacht worden, gewiesen, daß der Talk nicht so feuerbeständig ist, als man bisher geglaubet hatte, wie er eben dieses von andern Steinen auch dargethan hat. Man kann daraus sehen, wie wohl es gethan ist, die Verhältniß im Feuer zum Grunde der Eintheilung der Steine zu legen, nach der man sie Anfängern will kennen lehren. Sollen Merkmaale für Anfänger leicht und brauchbar seyn, bey denen sich große Naturforscher bis auf Herrn Pott geirret haben? K.

** Man sehe von den Topfsteinen Herrn Lessers Lithotheol. 462 §. Motraye hat in Circaßien einen Topf bewundert, der aus solchem Steine von grauer Farbe mit rothen Adern gemacht war, man findet ihn in den dasigen Gebirgen,

nach Henkels Eintheilung in seiner Schrift de lapidum origine *, unter die verhärteten, da er vermuthlich von einem Steinmarke herstammet. d) Seiner Flecke, (2 §. a) seiner dichten und fest zusammenhängenden Theilchen, des Aussehens auf dem Bruche, der baldigen und glänzenden Politur, des Pulvers, der Beständigkeit gegen die Wärme, des ölichten Innhalts, und der Flüchtigkeit der Farben wegen (3. §. 3. 4. 7. 9. 10. 11. 12. 13.), ist er endlich unter die Serpentinarten ** zu setzen, da nämlich die aus Deutschland hieher kommende fleckigte, und zu allen Zeiten so genannte Serpentinsteine eben die Eigenschaften haben, ausgenommen (mit einiger Veränderung) eine Art der schönsten ausländischen Serpentine, vornehmlich die mit blutrothen Tüpfelchen von Zöbliz ***, welche aus wellen-

birgen, und er läßt sich sehr leicht arbeiten; am Feuer verhärtet er, ohne zu springen. S. Motraye Voyages T. II. ch. 3. p. 80. Vom Schweizer Lavezsteine siehe Scheuchz. N. G. Schweiz. 379 S. des I. Th. nach Herrn Sulzers Ausg. Man sehe auch Scaliger ad Cardan. de Subt. Ex. 182. §. 25. K.

* Sie steht im Zimmermanns 1744 herausgegebenen Sammlung von Henkels kleinen Schriften in der zweyten Stelle. K.

** Man hat in seinen Flecken etwas ähnliches mit einer Schlangenhaut gefunden, daher ist sein Name entstanden (S. Herrn Lessers Lithotheologie 215 §.) über dessen Ableitung ich mir, ehe ich diese herrliche Ursache erfuhr, lange den Kopf zerbrochen habe. K.

*** Der zöblitzer Serpentinstein wird in Vinc. Scamozzi Architettura P. II. L. VII. c. XII. p. 212. der venetianischen Ausgabe von 1714 in fol. als ein schöner Stein gerühmet, daraus Trinkgeschirre gedrehet würden, die sehr wohl aussähen. In Missena di Germania hanno una pietra tanto gentile, e la chiamano Zeblicio, che ne fanno vasi al torno per uso di bere che comparono molto bene. Die Kunst den zöblitzer Stein zu drehen muß also wohl nicht erst, wie Herr Lesser Lithoth. 462. §. schreibt, vor 100 Jahren erfunden seyn. Scamozzi erwähnet auch im V. Cap.

förmigen bogichten Schichten bestehen, und unter Talk oder Hornschiefer gehören werden.

5. §. Dieser schwedische Serpentinstein unterscheidet sich also, und zwar mit großem Vorzuge von seiner Seite, von dem deutschen durch die Durchsichtigkeit, die gelbe und Bernstein ähnliche Farbe, welche wenig ausländische Serpentine haben (2. §. a. b.), den Glanz der Politur und ihre Beständigkeit in der Luft, und den stärkern Zusammenhang seiner Theile.

6. §. Der Nutzen, den man von ihm haben könnte, würde vornehmlich seyn, daß man allerley nützliche und schöne Gefäße, Theetassen, Schwammbüchschen, Balsambüchschen und Schnupftobacksdosen, Rockknöpfe und dergleichen daraus machen könnte, weil er sich sehr leicht drehen läßt, und besser aussieht, als der ausländische.

Sein ölichtes Wesen (3. §. 12.) wird die Ursache seiner guten Wirkung gegen die Colik seyn, wenn man ihn gewärmet über den Magen leget, wozu die in Zöblitz zubereiteten Coliksteine dienen, eben wie das Wasser, in welchem er abgelöschet oder gekochet wird, als Thee getrunken, für Steinschmerzen gut seyn soll *.

Das

V Cap. 190 S. den deutschen Serpentinstein, und den rochlitzer Marmor. Ich sehe es mit Vergnügen, wenn ich bey Ausländern finde, daß sie die Vorzüge mit welchen der Schöpfer mein Vaterland

- - - Felicem sua si bona norit,

beschenket hat, besser kennen, als ein großer Theil meiner klug und gelehrt seyn wollender Landesleute. K.

* An die letzte Kraft würde ich nicht viel Glauben haben, der Herr Verfasser hätte deren vielleicht noch vielmehr von eben der Richtigkeit, aus gedruckten Zeddeln, von den Wunderkräften des zöblitzer Serpentinsteins anführen können. Wider die Colik möchte er wohl bloß durch die Wärme die Hülfe leisten, die er leistet, und daß er sich zu Wärmsteinen besser schicket, als Quarz oder Spat, ist die Ursache, weil er sich nach einer solchen Gestalt ausarbeiten läßt, daß man ihn auf die Theile, welche gewär=

Das Pulver davon läßt sich zu Gießsande brauchen, weil bekannt ist, daß das Pulver der so genannten französischen Kreide, oder Creta Sartoria, auch vom Topfsteine dazu sehr dienlich sind, es braucht auch nicht befeuchtet zu werden, wie anderer Formsand, und das Pulver vom Serpentinsteine scheint von eben der zusammen hängenden Beschaffenheit zu seyn. Wenigstens ist das sicher, daß dieses Pulver mit Thone vermischet, sehr gute Dienste zu feuerfesten Gefäßen thut, so daß der Nutzen, welcher sich auf diese Art nur von dem Abgange beym Drehen erhalten ließe, vermuthlich den größten Theil des Drehlohns bezahlen würde.

gewärmet werden sollen, auflegen läßt. Vielleicht können auch seine Bestandtheile zu der Art, wie er die Wärme annimmt und wieder vertheilet, etwas beytragen, und ihn dadurch zu dieser Absicht vor andern geschickter machen. In Mylii deutschen Buche mit dem lateinischen Titel: Memorabilia Saxoniae subterraneae, findet man I. Th. 31 S. auch einige Nachrichten vom zöblitzer Serpentinsteine. K.

III.

Bericht vom Buchweizen, wie solcher in Finnland erbauet und genutzet wird.

Von

Sten Carl Bielke.

Nach vielen fruchtlosen Kosten, die ich auf Erkaufung und Anschaffung ausländischer Haushaltungsbücher gewandt habe, und nach langwieriger und eben so fruchtloser Arbeit, die mich ihr Durchlesen gekostet hat, bin ich endlich auf die Gedanken gerathen, daß sich in den meisten wenig zuverläßige Nachrichten befinden, und daß die Mängel, die wir bey unserer Wirthschaft finden, durch unzeitige Anbringung desjenigen, was die Einwohner mehr südlicher und wärmerer Länder erdacht, und bey sich mit Vortheil bewerkstelliget haben, nicht zu ersetzen sind. Solchergestalt gerieth ich auf den Entschluß, meine Arbeit sogleich zu ändern; aber wie, und wohin ich sie wenden sollte, hatte ich Ursache, bekümmert zu seyn. Im Reiche fand ich keinen Lehrmeister darinnen, niemanden wußte ich, von dem ich Rath oder Bericht begehren konnte. Der größte Theil der Gelehrten wußte damals nichts von der Wirthschaft, und den dazu gehörigen Handthierungen. Und für Hauswirthe und Handwerker war es eine besondere Neuigkeit, ich hätte bald gesaget, eine unglaubliche Nachricht, daß die Wissenschaften, welche auf hohen Schulen wirklich getrieben werden, oder getrieben werden könnten,

könnten, und sollten, ihnen nützlich, und zu Verbesserung ihrer Verrichtungen dienlich wären. Erfahrne Landwirthe widersprachen einander, und des einen Kirchspiels Ackerbau war oft von dem alten Gebrauche des nächst angränzenden unterschieden. Mit einem Worte, man erhielt wenig Unterricht, und ward nur immer ungewisser.

Der einzige Weg, den ich also für möglich hielt, war, fleißig nachzusehen, und zu versuchen, wie die Natur für sich selbst handelt, und wie Künste, oder was die Menschen zu der Natur noch hinzu thun, sich darnach richten sollen. Ich fing sogleich an mit Aufmerksamkeit alles auf dem Felde zu betrachten, was mir vorkam. Ich sahe aber alles ohne Begriffe an, und außer den gewöhnlichen Getreidearten, kannte ich nichts von dem, was ich beschauete.

Endlich lernte ich einige der allgemeinsten Gewächse aus dem Ansehen kennen. Ich war auch so glücklich, damals schon eines und das andere zu versuchen, davon ich einigen Nutzen zu erhalten verhoffete, und kam auf den Schluß: wie die Kunst des Ackerbaues * beschäfftiget ist, die Gewächse zur Nahrung der Menschen und des Viehes zu erzeugen und zu nutzen, so sey auch die Botanik, welche uns die Gewächse kennen lehret, nöthig, wenn man beym Ackerbau durch neue Versuche weiter fortgehen will.

Unser Linnäus aber, dessen Name mir schon rühmlichst bekannt war, hielt sich damals an andern Orten auf. Also mußte neue Arbeit und Erkaufung neuer Bücher von ganz anderer Art ersetzen, was mir in der Anleitung zu dieser weitläuftigen Wissenschaft, die ich von ihm hätte haben können, fehlete.

Nach-

* Die Kunst bey diesem Worte ist ein ganz neuer Zusatz, in einer Uebersetzung wird man ihn mir verzeihen, weil ich die Gedanken meines Vorbildes nicht verändern darf; in einer ursprünglich deutschen Abhandlung würde ich ihn vermieden haben; denn wer von uns glaubet, daß ein Bauer ein Künstler sey? Es müssen andere Dinge seyn, die wir für künstlich halten sollen, auf dem Seile tanzen, gut in der Karte spielen, u. d. g. K.

Nachgehends bekam ich mehr und mehr Licht, klärlich zu sehen, wie brodtlose Lehren sich in manchen Haushaltungsbüchern finden, wie viele zufrieden gewesen sind, andere abzuschreiben, und Bücher herausgegeben haben, die sie selbst nicht verstanden; wie es gegen die Ordnung der Natur streitet, in unsern kalten Landstrichen, Hülfe von den Gewächsen wärmerer Oerter, und dem darnach eingerichteten Ackerbaue zu erwarten, und wie wir endlich selbst, nicht weniger als andere kalte Länder viel Güter haben, deren Nutzen wir in blindem Vertrauen auf der Südländer von uns so hoch geachtete Kenntniß nicht zu erforschen würdigen.

Mit Schmerzen aber bemerkte ich zugleich, wie alle bey uns gebräuchliche Getreidearten vor alters nicht von warmen, sondern von heißen Oertern in der Welt, zuerst hergekommen sind, und sich so weiter, bis zu uns, ausgebreitet haben. Da sahe ich den Grund so öftern Miswachses bey uns, wie ein wölkichter Himmel, ein Nebel, eine einzige kalte Sommernacht, ein unbeständiger Winter, die schönste Hoffnung des Ackermanns zerstören, und tausende unserer armen Mitbrüder in Noth und Elend stürzen, da Unkraut und andere wilde Gewächse, die gleichsam bey uns einheimisch sind, gleichwohl von den Abwechslungen der Witterung weder Gefahr noch Schaden haben.

Dagegen entdeckte ich verschiedene einheimische zur Speise dienliche Gewächse, und fand dabey, so wohl in Geschichten und Reisebeschreibungen, als bey den Kräuterverständigen, wie andere nordische Völker, welche ebenfalls gesund und stark sind, sich unsers bekannten Getreides theils gar nicht, theils viel weniger bedienen, sondern ihre eigene Landesgewächse zu einer nützlichen Speise brauchen, die, wenn sie einmal zu uns gebracht wären, in dienlichem Erdreiche und gehöriger Lage bey uns so wohl, als bey ihnen, fortkommen würden, wenigstens nicht so mühsame Wartung brauchten, als unsere gewöhnliche Saat erfodert.

Dieser=

Dieserwegen fieng ich an nach und nach mehr und mehr ohne Sparung der Kosten zu prüfen, zu sammlen und zu versuchen.

Der Höchste hat auch mein Vorhaben gesegnet, so daß ich schon von verschiedenen nordischen, ja auch weit entlegenen Ländern, Arten und Saamen von allerley Gewächsen, gesammlet habe, die zum Essen tauglich, und theils von andern Völkern schon vor Alters dazu angewandt worden sind. Ihrer sind mehr an der Zahl, als unsere gewöhnliche schwedische Arten, von Saat, welche nebst den mannigfaltigen Arten von Heu, und andern zu Manufacturen dienlichen Gewächsen, einer von den Herrn Mitgliedern der königlichen Akademie der Wissenschaften sind gewiesen worden, die auf Anordnung der königlichen Akademie der Wissenschaften mir die Ehre thaten, meine Sammlungen und Versuche zu besehen.

Unter diesen Arten von Saat ist auch der siberische Buchweizen, den der Herr Prof. Linnäus in den Abhandlungen für 1744 beschrieben hat.

Die bekannten und geprüften Vortheile dieser nützlichen Saat, hat dieses unser gelehrtes Mitglied hinlänglich zu erkennen gegeben, nämlich daß er von unserer oft einfallenden Sommerkälte keinen Schaden leidet, daß er fruchtbarer ist, als der gewöhnliche Buchweizen, daß er mit magerem Sandfelde zufrieden ist, u. d. g. m. so daß für unsere kalten Länder, besonders das westliche Nordland, nichts weiter zu dessen Nutzen hier rückständig ist, als daß man auf einmal eine zulängliche Menge davon auszusäen bekömmt, welches doch wegen des weiten Weges nicht möglich zu erhalten ist, weil man ihn nicht näher findet, als bey Krasnogar, in den abgelegensten nordischen Landschaften Asiens. Doch hoffe ich von einigen Saamen, die ich zu einem Anfange davon bekommen habe, nächste Ernte, wenn Gott will, das gemeine Wesen mit einer Tonne solchen siberischen Buchweizens zu beschenken.

Mittlerweile, und zur Bestätigung dessen, was ich schon angeführet habe, wie auch die bekannte Wahrheit zu beweisen, daß die Gewächse von dem Orte, wo sie stehen und wachsen, ihre Beschaffenheit zu Zeiten bald mehr, bald weniger ändern lassen, daß Mannichfaltigkeiten * daraus werden, wovon z. E. bekannt ist, daß die Saamen, welche von Norden herkommen, ein, und etliche Jahre, die Eigenschaft behalten, daß sie zeitiger reif werden: so habe ich geglaubet, es wäre nicht unnütze, wenn ich mich belehren ließe, wie der gewöhnliche Buchweizen in den kalten Gegenden von Finnland gewartet wird, wo er, wie ich vernommen habe, in den ältesten Zeiten mit Nutzen ist gebrauchet worden, vornehmlich habe ich von verschiedenen erfahrnen Landleuten gehöret, daß sie von dem allzuzärtlichen Buchweizen wenig Vortheil gehabt haben, den man aus Schonen bringt.

Hiebey zog ich auch in Erwägung, daß noch keine Saat allgemein bekannt ist, welche in magerm Sandfelde fortkömmt, auch daß jeder, welcher unser Reich durchreiset hat, weiß, wie viel ganze Landstriche von Sandfeld in Nerike, Småland, Halland und Westgothland, auch an vielen andern Orten öde liegen.

Dabey erinnerte ich mich auch, wie ich an andern Orten viel Buchweizen hatte bauen sehen, wo man seinen Nutzen sehr erhob. Es fiel mir gleichfalls ein, wie die rußischen Kräuterkenner mich oft berichtet haben, daß sie ihn unter die einheimischen Gewächse des rußischen Reichs und des nordlichen Asiens rechnen, die sich überall, nahe und fern, auf weißen Plätzen wild finden, welches auch desto glaublicher wird, da Herr Kalm und ich ihn überall von sich selbst haben wachsend gefunden, wo wir nur in Rußland

* Ich habe das dadurch ausdrücken wollen, was die Kräuterverständigen in der botanischen Grundsprache Varietates nennen, eine Veränderung an der Pflanze, die vom Boden, der Wartung und dergleichen herkömmt, und keine besondere Art ausmachet. B.

land und Ingermanland gereiset sind, wir trafen ihn allenthalben an den Wegen auf staubigen, sandigen, dürren Stellen an.

Da auch keine andern Oerter in Finnland den Buchweizen vor Alters gebrauchet haben, oder noch brauchen, als die zunächst an Rußland stoßen, so ward es mir sehr wahrscheinlich, daß er selbst aus Rußland und Ingermanland zuerst dahin gekommen ist, ob wohl die alten Kräuterkenner weiter keine Nachricht zurück gelassen haben, wie man ihn zuerst nach Europa gebracht habe, als daß ihn die Saracenen etwa vor 300 bis 400 Jahren aus Africa zuerst sollen nach Italien, und an die Seeküsten des mittelländischen Meeres in Frankreich geführet haben, daher er noch in Italien Saraceno, und in Frankreich Blé Saracin heißt.

Man würde nichts unglaubliches vorbringen, wenn man muthmaßte, der Buchweizen, den man in Rußland und dem nordlichen Asien für einheimisch hält, sey von einem Volke, das vor Alters nach Süden gezogen ist, als seine gewöhnliche Speise und Saat mitgeführet, und wo sie sich niedergelassen haben, weiter fortgepflanzet worden, bis er endlich durch die Saracenen, welche ebenfalls aus verschiedenen Völkern zusammen gelaufen waren, nach Africa, und alsdenn diesen Weg nach Europa gekommen ist. Dieses läßt sich auch dadurch bestätigen, daß weder die Römer, die doch so weitläuftige Länder hatten, und sich alles nützliche, was von Feldfrüchten und Bäumen zu bekommen war, sorgfältig sammleten, gleichwohl diese Frucht nicht kannten; eben so wenig findet man, meines Wissens, in einiger Reisebeschreibung oder andern Nachricht von Africa, oder den südlichen Gegenden von Asien, etwas gemeldet, daß man außer der Zeit der Saracenen, in dem südlichen Asien, oder in Africa, Buchweizen gesehen hätte.

Dieses überlasse ich, als eine Muthmaßung willig eines jeden Urtheile, für unsere Wirthschaft kann es genug seyn, daß diese Art Saat in unsern kalten finnischen Gegenden von alten Zeiten her ist gebrauchet worden, und daß

man sie in den nächst angränzenden Oertern, als Rußland und Ingermanland, wild wachsend antrifft, so daß wir uns von dem finnischen Buchweizen in unsern Sandfeldern mehr Vortheil versprechen können, als wenn man den Saamen dazu aus Schonen kommen läßt, wohin er, erwähnter maßen, erst aus Africa und Italien über Deutschland ist gebracht worden.

In Hoffnung also, daß eine Nachricht von desselben Wartung und Brauche dem gemeinen Wesen nicht unangenehm seyn wird, und auf Veranlassung der achten Frage im ersten Quartale der Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1743, habe ich Fragen aufgesetzt, und solche an meine Gönner und Freunde gesandt, sie der Orten weiter auszutheilen. Unter diesen muß ich besonders mit Erkenntlichkeit des Herrn Baron und Landshauptmanns Stiernstedt Gewogenheit rühmen, in dessen Hauptmannschaft der Buchweizen in Finnland vornehmlich gesäet wird. Der Herr Landshauptmann hat mir nicht nur die begehrten Berichte geneigt eingefodert, sondern auch die Güte gehabt, mir die beyden Tonnen Buchweizen von Savolax zu verschaffen, welche ich der königlichen Akademie der Wissenschaften gesandt habe, sie denenjenigen auszutheilen, welche Lust und Gelegenheit hätten, Versuche damit anzustellen. Auch hat der Lector der Mathematik auf dem Gymnasio zu Borgo, Herr M. David Stark, so wohl durch seine eigene Beantwortungen, als bey der Priesterschaft im Stifte, mir dabey viel Gefälligkeit erwiesen, wobey ich die schönen Nachrichten mit Ruhme nennen muß, welche die Herren Pröbste M. Heinricius zu St. Michael, und M. Poppius zu Jockas, der Pfarrer Fabricius zu Pexemå, und der Expeditionsbefehlmann in Savolax J. W. Meinander, nebst vielen andern ertheilet haben, deren Namen von ihnen nicht beygesetzet worden sind, und aus welcher aller Antworten, nebst verschiedener erfahrner Landleute von dasigen Oertern mündlicher Berichte ich folgendes gesammlet habe.

1. Frage:

1. Frage: Ob man einige Nachricht findet, wie lange der Buchweizen in Finnland ist gebräuchlich gewesen?

Antw. Man hat hievon nichts erfahren können, nur meynen ein Theil, der Buchweizen sey in diesen Ländern so alt als die Einwohner, und alle andere Arten da gebräuchlicher Saat.

2. Fr. Woher mag wohl der Buchweizen zuerst nach Finnland gekommen seyn?

Antw. Man muthmaßet, diese Saat sey zuerst aus der Tartarey dahin gebracht worden, weil die Finnen sie Tatari nennen, doch sind die Berichte bey dem gemeinen Manne darüber ungleich: manche glauben, die im Lande herumstreichenden so genannten Tartaren, oder Mustalaisen hätten ihn mitgebracht: andere, ein Soldat, der in der Tartarey gefangen gewesen, habe was davon mit sich dahin gebracht, zu versuchen, ob es auch in seinem Lande fortkommen werde, und nachgehends sey mehr fortgepflanzet worden: auch berichtet man, ein Schütze habe in einer geschossenen Waldtaube Kropfe solche Saat gefunden, und sie ausgesäet, und dergleichen mehr, welches bey vielen auf allerley Art erzählet wird.

3. Fr. An was für Orten und in welchen Gegenden wird er izo in Finnland gebauet?

Antw. Man bauet ihn in Wiborgslehn, und rings um Willmanstrand, auch in einigen Stellen von Carelen und Tawastland, imgleichen in ganz Sawolax, vornehmlich Idensalmi, Cuopio und einem Theile von den Läppäwirda Versammlungen, auch in Nyslättslehn, die Kirchspiele ausgenommen, welche an Ostbothnien stoßen. Weswegen aber in den übrigen Oertern Finnlands diese Saat so gut als unbekannt ist, kann man nicht so genau wissen.

4. Fr. Ob der Buchweizen dieser Orten fruchtbar ist, und mehr oder weniger giebt, als andere gebräuchliche Saat.

Antw. Er bringt mehr Frucht, als alle andere Saat, und belohnet (wenn er in ein dienliches Erdreich gesäet wird, und der Höchste gute Witterung giebt) die Bemühung 3, 4, 5, und mehrfach, als andere Saat, so daß 30, 40 und 50 Korn nicht selten sind, oft steigt es noch höher, so daß man von welchen redet, die von 12 Kappar, 50 Tonnen, oder das 125 Korn bekommen haben, und man weiß viele, die sich damit geholfen haben, und sich noch diesen Tag wohl davon befinden.

5. Fr. Was für Erdreich und was für eine Lage ist dazu zu gebrauchen?

Antw. Dieser Saame ist von eigner Art, und kömmt nicht in allem Erdreiche wohl fort, weil er nur eine lockere Erde erfodert, als verbrennliche und fette Erde (Mylla), oder mit dergleichen vermengter Sand, steinigt schadet gar nichts, aber Thon oder reiner unvermengter und Heidefeld (Mo) taugen hier nicht dazu. Wie aber der Buchweizen besonderes Erdreich haben will, so verlanget er auch besondere Oerter und Stellen in Absicht auf derselben Lage, hochgelegene und bergige Gegenden, Hügel und Eilande sind am besten dazu, und desto besser, je näher sie der See sind. An solchen Stellen, vornehmlich wenn sie südwärts, oder gegen die Sonne liegen, wird er selten misglücken. Große Ebenen finden sich hier nirgends. Berge und Hügel, die nicht gegen die Morgensonne liegen, schaden gar nichts; aber das leidet er nicht, daß man ihn an niedrige feuchte Stellen und in Thäler säet, auch kömmt er nicht fort, wo Morast und Sumpf in der Nähe zu finden ist.

Selten säet man ihn hier in Acker, wenn aber dieses geschieht, so fraget der Buchweizen nichts nach fetter und guter Erde, wenn es nur nicht niedriger Boden (Låglåndt) und Thon ist, aber der Thon ist ohnedem an diesem Orte mehr als seltsam.

seltsam. Wenn er aber im Acker gesäet wird, so geschieht solches gemeiniglich in einen solchen, der zuvor Rocken getragen hat, und ehe man solches wieder brache liegen läßt.

Zu den Stellen aber, die man durch Verbrennen zum Ackerbau zurichten will, wählet man solche, auf denen untermengtes Laubholz, vornehmlich Ellern und Birken wächst, es wird auch berichtet, das altes Holz, wie auch solches, das aus Tannen und Fichten besteht, zu dieser Saat nicht tauget. Auch wird nicht erfodert, daß das Land mit so gar starkem und dichtem Gehölze überwachsen ist. Man säet es auf solches gebrannte Land nicht gern das erste Jahr, auch nicht eben das zweyte. Will man das erste Jahr Buchweizen darauf säen, so wächst er desto besser, nur daß er dünne gesäet wird. Aber man wendet nicht gern die gute Erde zu dieser Saat an, welche mit magerm Lande vorlieb nimmt, deswegen man den Rocken gern voraus, und den Buchweizen in die Rockenstoppeln säet. Im Pumalakirchspiele pflegen sie in ein Feld, wenn es gut und fruchttragend ist, erst Buchweizen, nachdem Haber, und so wieder das dritte Jahr Buchweizen zu säen. Uebrigens ist wegen der Wirthschaft erwähnter Oerter zu merken, daß der Ackerbau von Alters her dergestalt eingerichtet ist, daß der Acker selbst sehr gering ist, und ihr meister Zuwachs von den Wäldern durch Verbrennen muß gewonnen werden.

6. Fr. Ob man versucht hat, ihn in abgelassene, geräumte, und durch Brennen zugerichtete Sümpfe zu säen?

Antw. Nein. Man glaubet auch nicht, daß es sich an solchen niedrigen Orten mit Vortheile thun lasse.

7. Fr. Ob man Dünger für den Buchweizen brauchet, und was für welchen?

Antw. Keinen.

8. Fr. Zu welcher Jahrszeit der Buchweizen der Orten gesäet wird?

Antw. Im Frühjahre, am spätesten, und nach aller übrigen Frühlingssaat, zwischen dem 18 März und 14 Tagen vor Johannis. Die Ursachen, weswegen die Aussaat nicht zeitiger verrichtet wird, ist 1. die Furcht für einigen nachkommenden Nachtfrösten im Frühjahre; 2) damit die Blühzeit nicht vor der stärksten Sommerhitze eintrifft, von welcher die Blumen in ihrer Fruchtbarkeit Schaden leiden würden. Es ist merkwürdig, daß an diesen Oertern so wohl, als auf der rußischen Seite, welche daran stößt, und um Petersburg u. s. w. die größte Sommerhitze gemeiniglich vor Johannis einfällt, und daß die Luft beym Anfange der Hundstage meistens merklich abgekühlet ist.

Sonst richtet man sich auch bey zeitigem oder späterem Aussäen nach den Umständen und der Beschaffenheit des Erdreiches, nämlich in gewöhnlichen Acker, oder in Land, das man durch Brennen zugerichtet hat, wenn man da in die Stoppeln von der Frucht, mit der es zuvor ist besäet worden, wieder diesen Buchweizen säet, auch sonst, wo magere Stellen sind, säet man zeitiger; aber in Land, das nur durch Brennen ist zubereitet worden, und noch nichts getragen hat, oder da das Erdreich unlängst ist gedünget worden, oder da es sonst fett und fruchtbar ist, verzieht man länger mit dem Aussäen. Doch muß man vor allen Dingen wohl zusehen, daß das Erdreich im Frühjahre recht trocken ist, ehe die Aussaat geschieht.

9. Fr. Wie dick oder dichte er gesäet wird?

Man richtet sich dabey nach der Art des Feldes, denn in nur durch Brennen zugerichtetem Lande, da zuvor keine Saat gewachsen ist, auch da die Erde fett ist, säet man dünner, dergestalt, daß man nur eine Kappe Buchweizen braucht, wo man drey Kappar Rocken nehmen würde. Hält man aber das Erdreich für mager, oder ist zuvor schon im Brennlande einige Saat, Buchweizen oder Rocken

cken gewachsen, säet man dichter. Die Absicht dabey ist, dem Buchweizen, welcher sich sehr in Aeste ausbreitet, nöthigen Raum zu lassen, daß er nicht von allzu großem Gedränge verdrücket wird, da er sich denn auf das Feld leget; dieses verhindert mehr, als viel andere Ursachen, daß er nicht so viel Frucht bringt. Man säet auf diese Art dünne, daß man eine Viertheleile, mehr oder weniger zwischen jedem Korne läßt. Die Bauern sagen, auf ein so großes Stück Erdreich, als vom . . . . (Håste-rankorna) bedecket wird, müssen nur 3 Körner kommen.

10. Fr. **Was für Witterung er vornehmlich fodert?**

Antw. Man wünschet dafür eben die Witterung, wie für die übrige Saat, mittelmäßig trocken und feuchte, und man hat gefunden, daß der Buchweizen allezeit wohl fortkömmt, wenn das Korn gut wird.

11. Fr. **Was Kälte und Frost dem Buchweizen für Schaden thun?**

Antw. Die Kälte ist sein schwerster Feind, denn der Buchweizen fällt, nach unvermuthetem Nachtfroste gleich auf das Feld nieder, wird braun an Farbe, und bekömmt ein Ansehen, als wäre er entweder vollkommen reif oder verbrannt. Das ist aber doch bey dieser Frucht besonders und sehr merkwürdig, daß, ungeachtet sie währender Blüte von der Kälte an Stengel, Blatt und Blumen gänzlich verderbet wird, und in der Schale oder dem Saamenbehältnisse fast keine Körner sitzen, und er also zur Speise nicht dienlich ist, doch diese unreifen Körner von der Kälte keinen Schaden nehmen, sondern vollkommen eben so gut zur Aussaat dienlich sind, so daß man von diesem schlechten Saamen so gutes Gewächse und Aehren zu hoffen hat, als von völlig reifen und kernreichen Saamen, wenn anders die Jahreszeit und Witterung für den Buchweizen dienlich ist. Die Bauern sagen, wenn sich im Buchweizen so dicke Körner als ein Pferdehaar befinden, taugет er zur Aussaat.

Man muß hierbey mit Verwunderung des Schöpfers milde Fürsorge erkennen, weil diese Gabe Gottes sonst lange Zeit hätte ausgehen müssen, und in diesen nordischen kalten Oertern völlig fehlen würde, wo oft eine einzige kalte Sommernacht allgemeinen Miswachs, zumal in saftvollen Gewächsen verursachet.

12. Fr. Zu welcher Jahreszeit der Frost am schädlichsten ist?

Antw. Der Buchweizen befindet sich, wegen des Frostes, den ganzen Sommer über in Gefahr, von der Saatzeit an, bis er abgeschnitten wird, doch ist die Gefahr am größten, wenn das erste Herzblatt herauskömmt, und nachgehends zur Blühzeit, um Laurentii; wobey doch zu merken ist, daß, wenn die Pflanzen zu der Zeit, da sie von der Kälte beschädiget werden, noch klein sind, andere neue aus der Wurzel aufschießen, ob sie wohl alsdenn nicht so viel Frucht bringen.

13. Fr. Welche Oerter sind des Frostes wegen in größter Gefahr?

Antw. Diejenigen, welche an Morästen liegen, werden oft mit Froste beschweret, da andere, die nach offenen Plätzen gegen die See zu liegen, davon keinen Schaden leiden. Doch begiebt es sich oft, daß sich allgemeine Fröste mit nordlichen oder über morastige sumpfige Oerter herkommenden Winden einstellen, und dieses geschieht unter windstillen klaren Nächten, dawider denn keine Hülfe ist.

Daher kömmt es auch, daß der Buchweizen nicht weiter nach Norden zu gesäet wird, als die Antwort auf die dritte Frage erwähnet, denn die dasige starke Kälte, und die Moräste, besonders in Ostbothnien, hindern ihn am Fortkommen, dagegen die oben genannten Oerter, welche meist aus Höhen und Rücken von Bergen bestehen, einen besondern Vorzug von den großen Wasserstrecken, oder Seen Pejenen und Saiman haben, durch welche die Luft

im Sommer gelinder gemacht wird, daß sie nicht so sehr zum Froste geneigt ist.

Da auch solches Unglück an diesen Oertern sehr oft einfällt, so wagen die Einwohner nicht so viel auf diese Saat, auch die Vermögenden säen selten über 20 Kappar aus. In Ansehung der großen Fruchtbarkeit in einem, und der Gefahr in dem andern Falle, hat das finnische Sprüchwort daher seinen Ursprung bekommen: Tatari Talari teke, Tatari talatomari: welches so viel sagen will: Der Buchweizen kann einen Bauer vermögend machen, und ihn wieder in wankende Umstände bringen.

Wer sich von den Frösten dieser nordischen Länder weiter belehren will, so wohl von den allgemeinen, welche über das ganze Land gehen, als von besondern, die sich vornehmlich an gewisse Oerter nach derselben Gelegenheit halten, kann die Nachricht lesen, welche der nun verstorbene Conrector in Åbo, M. Lars Steenbeck, unter dem Namen Iproclis dieserwegen bey der königlichen Akademie der Wissenschaften eingegeben hat. Siehe die Abhandlungen vom 1742 Jahre.

14. Fr. Um welche Zeit reift der Buchweizen?

Antw. Da er lange Zeit in seinen schönen weißen und wohlriechenden Blüten steht, weil immer neue Aeste und Blumen heraus treiben, so bald die ersten Saamen tragen, und da dieses nach und nach geschieht, so lange die Wärme anhält, so kann man ihn nicht anders einernten, als nach aller andern Saat, weil man sich Schaden thun würde, wenn man ihn eher abschnitte, als die meisten Saamen vollkommen reif sind, außer dem daß man, wie schon in der 11 Frage gemeldet ist, nicht in Gefahr steht, die Frucht oder den Saamen von einer schnell einfallenden Winterkälte verderben zu sehen.

Sonst erntet man ihn gemeiniglich gleich nach der Gerste, oder 14 Tage darauf ein.

15. Fr. Wie er eingeerntet, getrocknet und gedroschen wird?

Antw. Meistens schneidet man ihn mit Handsicheln ab, und thut solches gern in trocknem Wetter. Man leget ihn alsdenn haußen auf das Feld in kleine runde Schober, die mit Stroh oder Tannenreiß bedecket werden, oder auch an einigen Orten in Scheunen (Hässior), bis sie Gelegenheit haben, ihn nach den abgebrannten Plätzen zu führen, die oft ziemlich abgelegen im Holze sind. Wenn entweder das Regenwetter zu lange anhält, oder wenn man sich für dem Winter fürchtet, so muß man ihn wohl noch unter der Feuchtigkeit abschneiden, aber man läßt ihn alsdenn in kleinen Haufen auf kleinen Stoppeln stehen, bis sich die Witterung ändert, daß er etwas trockner wird. Muß man denn mit dem Ausdreschen bis auf den Winter verziehen, welches geschehen kann, weil man den Herbst nicht Zeit dazu hat, so setzet man ihn in große länglichte und ellenbreite Schober, nur giebt man Acht, daß er nicht feuchte zusammen geleget wird. Diese Zeit über ist er vor Vögeln und Mäusen in Gefahr. Birkhähne und Holztauben sehen ihn besonders als ein gutes Futter an, und treten ihn auch nieder, indem er wächst, welchen Schaden sie doch oft mit ihrem Braten bezahlen müssen.

Alsdenn wird er nach und nach in die Rija zum dörren geführet, wobey besonders in Acht genommen werden muß, daß er nicht naß ist, und auch nicht allzu heiß wird, welches den Saamen verderbt, und zum wachsen untüchtig macht; es muß nur laulicht seyn, man läßt ihn auch ziemlich dicke auf die Stangen ausbreiten. Höchstens bedarf er zween Tage und zwo Nächte zu dörren, und nachgehends ist er leicht zu dreschen und zu mahlen. Das Korn selbst ist dreyeckicht und braun, das beste aber etwas graulicht eingesprengt.

16. Fr. Wie der Buchweizen gemahlen wird?

Antw. Auf dreyerley Art:

1. Zu Grütze, mit Handmühlen.
2. Zu Mehl, Schale und Kern zusammen, wie solches von einigen zur Alltagskost gebrauchet wird.
3. Mit Stroh und allem wird er zu Mehle gemahlen oder gestampfet, und bey dringender Hungersnoth gebrauchet.

17. Fr. Wie und auf was Art wird der Buchweizen selbst, die Hülse, und das Stroh daselbst genutzet?

Antw. Dieses zu erläutern will ich hier von Wort zu Wort des Probstes Poppii schöne Nachricht beybringen, welche folgender Gestalt abgefasset ist: Was für Nutzen diese herrliche Saat in einer Haushaltung bringt, kann ich nicht genug rühmen, denn mit einem Worte, in dieser einzigen Saat, wenn sie wohl geräth, besteht der vierte Theil von eines Bauers jährlichen Nahrung, ob man auch wohl zugeben muß, daß sich die Bauern nicht darauf verstehen, ihn so mannigfaltig zu nutzen, als sie könnten. Das meiste wird von ihnen in Brodt und Mehlbrey verzehret, welcher letztere, besonders im Sommer, ihre gewöhnliche Morgenspeise ist, und vornehmlich mit frischer Butter und saurer Milch, ihre Leckerbissen ausmacht. Das Brodt wird so wohl gesäuert als ungesäuert gebacken, das saure meistens mit Rockenmehle gesäuert, manchmal bäckt man es auch mit Hefen, wie ander Brodt, das ungesäuerte und das mit Hefen gebacken wird, schmecket am besten, wenn es aber länger als 8 oder 14 Tage liegt, wird es trocken und verlieret seinen guten Geschmack. Speisen, besonders Rüben, mit Buchweizenmehle zuzurichten, wird es von den Bauern für besser gehalten, als ander Mehl. Aber diejenigen, die es zu Graupen zu mahlen wissen, haben doppelten Vortheil davon. Diese Graupen sind eine herrliche Speise, wenn man Mus oder Brey davon kochen will, weil sie einen Geschmack beynahe wie Mandeln haben, gesund sind, und leicht im Magen liegen, besonders sind sie des Abends gut

zu essen. Einige halten sie für besser als Reisgrauben. Will man sie zu feinem Mehle mahlen, welches vornehmlich mit einer Stahlmühle geschehen muß, kann man daraus ein köstliches Mus kochen. Man kann auch Küchlein und Semmeln mit Milch und Butter daraus backen, welche sehr wohlschmeckend sind.

Branntewein aus Buchweizen gebrannt, mit ein wenig Malz darunter, ist köstlich klar, hat eine blaulichte Farbe und leget sich nicht auf die Brust.

Die Hülsen dienen zu nichts anders, als unter das Getränke, die Schweine mit zu füttern.

Stroh und Spreu können auch dienen, Pferde und Vieh damit zu unterhalten, doch nicht anders, als in Ermangelung etwas bessern; sonst wird das Stroh unter den Dünger auf den Viehhof geworfen. Diejenigen, die alles recht wohl nutzen wollen, trocknen die Spreu, stampfen sie, und geben sie, wie nur von den Hülsen ist gesaget worden, den Schweinen zum Futter.

Arme Leute pflegen auch, in Mangel anderer Speise, das Stroh zu trocknen und zu Mehle zu stampfen, worauf sie es unter ander Mehl zu Brodte backen, nicht als ob es schmakhafter wäre, als anderes Strohmehl, sondern weil dieses Stroh leichter zu stampfen und zu essen ist. Das Brodt wird schwarz und bitter, daher man es nicht anders als im höchsten Nothfall und in größter Armuth brauchet. Diejenigen, welchen der Herr bessere Nahrung verliehen hat, mögen solche Gabe Gottes erkennen, und mit schuldiger Dankbarkeit brauchen.

Eben so hat der Pfarrer Fabricius bekräftiget, daß die Bauern täglich Brey von Buchweizen kochen, so lange die Rüben dauerten, auch daß ein guter Branntewein daraus gebrannt würde.

Der Lector der Mathematik M. Stark, hat die Nachricht ertheilet, außer der Nahrung, welche die Menschen davon hätten, wäre auch versuchet worden, heißes Wasser auf das Stroh zu gießen, und das Vieh tränke die braune

und dicke Lauge, die davon kömmt, sehr gern. Auch hat er, als was merkwürdiges, berichtet, daß eine blinde Magd den Grütze vom Buchweizen so rein machen könne, daß man nicht das geringste schwarze von Hülsen darinne gefunden.

Es ist noch übrig, mit wenig Worten zu erinnern, wie der Buchweize anderswo in Europa gebrauchet wird, weil man ihn noch zu mehr Nutzungen anzuwenden pfleget, als bisher ist gemeldet worden.

Betreffend also:

1. **Bau und Erdreich**, so sind die meisten Kräuterverständige und andere Schriftsteller darinnen eins, daß er auf trockene, hohe, scharfe, bergige, und aus Sand und anderer lockeren Erde und Kiesel bestehende, auch magre Stellen gesäet wird, welche freye Luft und Sonnenschein haben, wie auch auf bestellte Aecker, imgleichen mit Vortheil auf neugepflügte Stellen, und Felder, die brache gelegen haben, auch daß alle niedrig liegende und im Schatten befindliche feuchte Oerter, in welchen dieses saftvolle Gewächse verfaulen würde, nicht dazu dienlich sind, eben so wenig, als diejenigen, welche aus schwerem und hartem Erdreiche und Thone bestehen. Doch saget Munding und auch zum Theil Dodonäus, beydes Holländer, der Buchweizen verachte daselbst keine Art von Erdreiche, sie möge trocken, feuchte, Sand, Thon, fett, oder mager seyn, wenn der Platz nur luftig und an der Sonne gelegen ist.

Meistens säet man ihn allein, doch sollen einige in England, wie Ellis vermeldet, den Buchweizen zum Theil mit Korn vermengt säen, zum Theil mit Rübesaamen vermengen. In der Saatzeit sind sie unterschieden, nach der verschiedenen Lage der Landesgegenden, doch säen alle um das Frühjahr, später oder zeitiger, ausgenommen in den warmen Oertern von Italien, wo sie auf einen Ort zweymal säen, und den Wuchs davon in einem Sommer zweymal hinter einander nutzen.

Auch

Auch berichten einige der ausländischen Schriftsteller, was schon oben in der Antwort auf die 11 Frage ist von den finnischen Ackerleuten gemeldet worden, mit der Versicherung, daß demjenigen zuwider, was sich bey anderer Saat zuträgt, wo man den besten Saamen wählet, den man haben kann, von dem Buchweizen der schlechteste und der die geringsten Kerne hat, zum Saamen erwählet wird. Uebrigens rühmet man den Buchweizen, wo er dichte und gleich wächst, daß er durch seinen Wuchs eines der vornehmsten Mittel ist, das Unkraut zu verdrücken und auszurotten.

2. **Der Nutzen des Grases, oder des gemeinen Wuchses.** An manchen Orten wird der Buchweizen zur Sommer- oder Herbstweide für Pferde, Schafe und ander Vieh gesäet, da ihn die Pferde entweder so grün abgeschnitten in den Stall bekommen, oder auf der Weide angebunden werden, damit sie nicht alles auf einmal zertreten. Auch ist gebräuchlich, daß man ihn, weil er in seinem besten Wuchse steht, abhauet, und zu Heu machet, welches für das Vieh nahrhaft und wohlschmeckend ist. Aber in England, und auch neulich in den englischen Colonien in Virginien, wird er zu einem andern Zwecke gesäet, nämlich zum Dünger für andere einträglichere Saat. Der Buchweizen wird alsdenn, indem er in der Blüte steht, mit einer Walze nieder gedruckt, u. s. w. worauf man ihn unterpflüget, und in der Erde zum Düngen verfaulen läßt.

Die Blume ist den Bienen sehr angenehm, und man hat gefunden, daß sie mehr Honig, als gewöhnlich, gesammlet haben, wenn sich Buchweizen, Bohnen, Klee, u. s. f. nahe bey ihrem Aufenthalte befunden haben, oder wenn man bey Nachte die Bienenstöcke in solche Aecker gesetzet hat, wo derselbe geblühet hat.

Der Saame selbst.

Es wird gemeldet, die Erfahrung habe gelehret, daß die Leute welche viel Buchweizen genießen, gemeiniglich

groß wachsen, und viel Leibesstärke bekommen, sonst ist auch bekannt, daß er zu Brodt, Pfannenkuchen und Brey gebrauchet wird, wie auch zu andern Speisen, da er auf mancherley Art mit zum Zurichten dienet, welches alles zu beschreiben hier zu weitläuftig wäre. Es wird ferner gerühmet, daß er dem Magen nicht schwer zu verdauen falle, und eine gesunde Speise ist, welche zwar schwächer als Weizen oder Rocken, doch nahrhafter als Haber, Hirse u. s. f. Blähungen soll er gleichwohl etwas verursachen, doch nicht so viel als Erbsen, Bohnen, u. s. f.

In den Niederlanden soll auch Oel aus diesem Saamen gepresset werden.

Auch ist durch Versuche befunden worden, daß er häufigen und guten Branntewein giebt.

Alle Arten zahmes Vieh zu mästen, so wohl Vögel, (die Fasanen mit begriffen), als vierfüßige Thiere, preisen ihn alle ganz fürtrefflich an; aber doch warnet man dabey, daß der Buchweizen stark und schnell mästet, und man sich also mit zahmen Vögeln vorzusehen hat, daß sie sogleich geschlachtet werden, nachdem man sie vollkommen gemästet hat, weil sie sonsten in ihrem eigenen Fette ersticken würden.

Vom Stroh glauben die meisten, es tauge zu nichts anders, als unter den Dünger zu werfen, doch behaupten einige, das Stroh sey nicht weniger als die Spreu zum Futter für Vieh dienlich.

Die Hülsen, nämlich die, welche durchs Mahlen abgesondert werden, sind nach Tourneforts Berichte das beste, was man nur finden kann, die Laden und Gewächshäuser, (les Serres), in welchen man die Gewächse den Winter über verwahret, vor schädlicher Feuchtigkeit zu versichern, wenn nämlich die Laden mit dieser Spreu umgeben werden,

den, u. ſ. w. S. Histoire des plantes qui naissent aux environs de Paris T. I. p. 331. Sie werden auch, wenn ſie nicht feuchte und modericht ſind, gebraucht, Eyer darinnen zu verwahren. Börhave nennet dieſe Schalen auch als ein dienliches Mittel zum Brennen, wenn man bey chirurgiſchen Operationen ein gelindes und gleiches Feuer haben will.

Aber die Warnung geben einige, die hiervon geſchrieben haben, daß man den nächſten Frühling nach dem Buchweizen keine Gerſte ſäen ſoll, weil der Buchweizen von dem abgefallenen Saamen das zweyte Jahr wieder aufzuwachſen pfleget, ſo daß man auf dieſe Art oft, ohne neues Säen, einen ſchönen Wuchs bekömmt, durch welchen doch die Gerſte würde verdrücket und beſchädiget werden.

Endlich ſoll der Buchweizen in der Arztneykunſt, offenen Leib machen, den Harn treiben, und die Milch vermehren. In Wein genommen, ſoll er für die Melancholie gut ſeyn, und der Saft ins Auge getröpfelt, ein helles Geſicht machen.

IIII. Be-

IIII.

Beschreibung kleiner weißer Raupen,

welche

das Korn auf Böden und Vorraths-behältnissen verzehren,

nebst einem Versuche,

sie zu mindern und auszurotten,

von

Carl de Geer.

Daß Korn, Weizen, Rocken, Gerste und dergleichen, der Gefahr unterworfen sind, von allerley Arten Ungezieſer verzehret und aufgefressen zu werden, ist zu unserm oft großen Schaden durchgängig bekannt.

Wir bemerken, daß manche Böden und Vorrathsbehältnisse mit diesem Ungezieſer so erfüllet sind, daß der Vorrath des Getreides oft zur Hälfte von ihnen verzehret wird. Also scheint es eine sehr nützliche Sache und viel daran gelegen zu seyn, wider diese unsere Feinde Hülfe zu suchen. Hiezu wird aber erfordert, daß man, so zu sagen, erstlich genaue Bekanntschaft mit ihnen machet, und ihre Natur und Lebensart auszuforschen suchet, worauf sich die Mittel, sie auszurotten, gründen müssen, wenn man einigen Vortheil von der Mühe haben will, die man dießfalls anwendet.

Was ich in dieser Sache aus anderer Schriften oder aus eigener Erfahrung gelernet habe, will ich hier in der Kürze vorstellen, und anderer reifern Prüfung überlassen.

Die Insekten, welche bey uns Getreide zur Speise brauchen, sind von mancherley Arten und Geschlechten. Die vornehmsten, und die uns beym Getreide den größten Schaden thun, sind folgende:

1. Kleine Würmer ohne Füße, die sich in fliegende Insekten mit harten Flügeldecken verwandeln, welche die Alten Curculiones genannt haben. Leeuwenhoek handelt von ihnen in seinem Schreiben vom 6 Aug. 1687. Sie fressen die Saat, so lange sie noch als Würmer gestaltet sind, und auch, nachdem sie sich in fliegende Thiere verwandelt haben.

2. Würmer mit Füssen, (Erucae, Raupen,) welche nur in ihrem Leben ein einziges Korn verzehren, in dem sie beständig bleiben, bis sie zu Schmetterlingen werden. Herr von Reaumur beschreibt sie in seinen Memoires pour servir a l'histoire des Insectes, Tom. 2. Mem. 12. p. 488 &c.

3. Raupen, die ebenfalls zu Schmetterlingen werden, aber sich nicht mit einem einzigen Korne begnügen, sondern jede viel Körner fressen, welche sie mit Seidenfäden zusammenhängen. Dieses sind die Insekten, welche dem Getreide den meisten Schaden thun. Leeuwenhoek beschreibt sie in einem Briefe vom 7 März 1692. Der Herr von Reaumur redet von ihnen im vorerwähnten Werke III. Th. 8 Abh. 272 f.

Von diesen zuletzt erwähnten Raupen will ich itzo handeln. Diejenigen, welche sich in das Vorrathsbehältniß der Krone zu Stockholm eingenistelt haben, sind von dieser Art. Sie sind von dem Geschlechte, das sich in Schmetterlinge verwandelt. Ihre Länge ist ungefähr vier Linien, oder ein Drittheil eines Zolles lang. 1 Fig. der Körper ist weiß, fällt aber ziemlich ins Gelbe, er ist in 12 Theile 2 Fig. der 1 Taf. getheilet, und ganz weich. Der Kopf 1. 2 Fig. ist rund, hart oder hornartig, braun von Farbe, vorne

an

an demselben sieht man zweene braune, harte und ziemlich große Zähne 3 Fig. d. d. die viel kleine Zacken an der innern Seite haben. Mit diesen Zähnen beißt der Wurm die Körner von einander. Auf jeder Seite des Kopfes sieht man ein kleines spitziges Gliedmaß 3 Fig. a, a, in kleinere Glieder abgetheilet, welches wie zwey Fühlhörner aussieht. Das erste Glied des Körpers 2 Fig. a ist auch hornicht oder hart, und hat zweene große braune Flecke. Unter dem Kopfe ist ein kleines konisches Werkzeug, wodurch das Insekt Seidenfäden spinnt. Es hat sechszehn Füße, die 6 vordern, 2 Fig. e, e, e, sitzen unter den drey ersten Ringen des Körpers, zweene an jedem Ringe, und sind spitzig, etwas braun, auch hart wie Horn. Die mittlern Füße, 2 Fig. m, m, m, m, welche, wie der Körper selbst, weich sind, sitzen an dem sechsten, siebenten, achten und neunten Ringe, zweene an jedem, sie sind rings herum mit kleinen braunen Klauen versehen. An dem letzten Ringe des Körpers sieht man zweene dergleichen weiche Füße, 2 Fig. n. Die Raupe hat viel zarte Haare am Körper und auf dem Kopfe, welche man ohne ein Vergrößerungsglas nicht sieht, aber durch ein Glas, das sehr stark vergrößert, bemerket man, daß der ganze Körper mit unzählich vielen sehr kleinen und kurzen Haaren besetzet ist, 4 Fig. h, h. An beyden Seiten ist der Körper mit achtzehn kleinen Oeffnungen versehen, durch welche das Insekt Odem hohlet, und die Luftröhren ihren Ausgang haben. An diesem kleinen Gewürme sind sie schwer zu sehen, aber an größern, als an den Kohlraupen, kann man sie ohne Mühe entdecken. Ich habe diese kleine Oeffnungen nur deswegen genannt, weil man durch solche, wie ich ferner berichten werde, die Raupe hinrichten soll. Eine weitläuftigere Beschreibung der Raupe würde verdrießlich fallen.

Um diese Zeit, nämlich im Herbste, sieht man auf und unter den Getreidekörnern eine große Menge kleiner rundlichter Körper, wie Saamen, welche man obenhin für

Schmetterlingseyer ansehen könnte, aber ich habe sie untersuchet und gefunden, daß es nichts anders, als der Unflath der Würmer ist, man konnte sie zu Mehle zerquetschen.

Gegen den Winter verwandeln sich unsere Raupen in braune Chrysaliden, nachdem sie erst ein seidenes Häuschen oder eine Puppe um sich gesponnen haben, im Frühjahre werden kleine Schmetterlinge daraus, die eine Menge Eyer legen, aus denen wieder kleine Raupen kriechen. Diese Schmetterlinge sind von dem Geschlechte, welches man im Schwedischen Mahl * nennet, doch nicht von eben der eigentlichen Art. Dieses ist das Geschlecht, welche Raupen Tuch, wollene Zeuge u. d. g. fressen. Das ich diese Motten hier nenne, geschicht nur wegen Leeuwenhoeks falscher Meynung, als nähreten sich die Kornraupen ebenfalls von wollenen Zeugen und dergleichen Sachen.

Wenn man sie im Herbste die Balken und das Holzwerk des Magazins selbst angreifen und durchfressen sieht, so geschieht solches nicht deswegen, als ob sie sich vom Holze so wohl nährten, als von Getreidekörnern, sondern das ist die Zeit, da sie nicht mehr fressen, und derowegen das Getreide verlassen, und die Wände hinauf kriechen, daselbst bequeme Oerter auszusuchen, wo sie sich zur Verwandlung anschicken können. Dieserwegen nagen sie sich in die Balken ein, und machen sich kleine Vertiefungen darinnen, wo sie ungestört liegen können, und ihre Verwandlungen bewerkstelligen.

Hieraus folget, daß man im Winter nicht besonders viel Raupen im Getreide antreffen wird, vielleicht nur einige, welche zu spät aus den Eyern gekrochen sind, und dieserwegen ihre rechte Größe nicht erreichet haben: aber alsdenn

* Ich würde diesen Namen überhaupt unrecht durch Motten übersetzet haben, ob er es gleich hier bedeutet. Die Schweden belegen damit nicht nur einen Fisch (Linnaeus Faun. Suec. n. 291) sondern auch ein paar andere Insekten, (das. 362. 1195. n.) die von den gegenwärtigen Kornraupen so unterschieden sind, als von den Kleidermotten.] K.

denn sieht man die Balken und das Holzwerk von ihnen angefüllet. Im Frühjahre und gegen den Sommer wird man offenbar eine große Menge kleiner Schmetterlinge sehen, die aus den Raupen geworden sind, welche sich den Winter über an den Balken aufgehalten haben.

Die Beschreibung der Puppen und Schmetterlinge kann ich nicht eher geben, als nächstes Frühjahr, weil sie im Herbste nicht zu finden sind, da man erzählter maßen nur die Raupen sieht.

Ehe ich weiter gehe, will ich nur mit einem Worte erwähnen, daß das beste und beynahe das einzige zuverläßige Mittel, dieses Ungeziefer auszurotten, in Tobacks- und Schwefelrauche besteht. Es ist nicht meine Erfindung, sondern viele Schriftsteller lehren uns dieses, als **Leeuwenhoek**, **Deslandes**, **Herr von Reaumur** ꝛc. Wir werden weiter sehen, wie diese Tödtung durch den Rauch muß bewerkstelliget werden, nachdem wir verschiedener Schriftsteller Beobachtungen über diese Insekten in der Kürze durchgegangen haben.

Leeuwenhoek ertheilet uns folgenden Bericht von ihnen:

Es ist eine kleine weiße Raupe, welche die Holländer **Wolf** nennen, und die vorne am Kopfe zweene kleine rothe Zähne hat, womit sie nicht allein die Getreidekörnchen, sondern auch das Holz selbsten durchbeißt. Sie hängt 4, 5, oft 8 Körner zusammen, in deren einem sie selbst sitzet; diese Körner frißt sie eines nach dem andern aus. Leeuwenhoek ist der Meynung, diese Raupe sey dem Getreide viel schädlicher, als die andere Art Kornwürmer, die man Curculiones nennet, weil die ersten sehr großen, runden und weißen Unflath im Getreide lassen. Diese Raupen, sagt er weiter, haben unter dem Kopfe ein Werkzeug, woraus sie beständig einen zarten Seidenfaden spinnen, und damit die Getreidekörner zusammenhängen. Er that viel solche Raupen in eine fichtene Schachtel, aber sie bohrten zwey Löcher durch, und krochen alle fort. Er be-

obachtete auch in der Herbstzeit auf einem Getreideboden, daß eine große Menge Raupen die Wände hinauf kroch, und sich nachgehends in das Holz der Balken und des Sparrwerks einfraßen, über Winter da zu bleiben, und sich nachgehends in Schmetterlinge zu verwandeln. Diese Verwandlung geschah im May etwas früher oder später. Die Schmetterlinge sind weiß, mit schwarzen Flecken. Auf vorerwähntem Kornboden befanden sich den 25 May eine sehr große Menge dieser Schmetterlinge, welche an den Wänden und anderswo saßen. Ein einziger Schmetterling, den Leeuwenhoek in eine gläserne Röhre eingesperret hatte, legte gegen siebenzig Eyer. Sechszehn Tage, nachdem die Eyer gelegt waren, krochen kleine Raupen daraus, welche sich in Getreidekörner hinein arbeiteten, und alles Mehl verzehreten, das sich darinnen befand. Nachgehends hat er gefunden, daß altes Getreide, welches sehr trocken war, und folglich sehr harte Schalen hatte, von diesen jungen Raupen nicht beschädiget worden ist, weil sie durch die allzuharte Schale nicht durchzubeißen vermocht haben. Aber neues Korn, besonders welches an feuchten Orten gewachsen ist, wird von den Raupen gleich aufgezehret, weil sie die Schale ohne Mühe durchbohren, die bey solchem Korne sehr weich und locker ist. Endlich giebt unser Schriftsteller an, wie diese Raupen zu tilgen sind, nämlich zuerst durch Schwefelrauch, und nachgehends auch dadurch, daß man sie von den Wänden zu der Zeit abkehret, da sie hinauf kriechen, wovon die meisten allezeit sterben, weil ihre Körper sehr weich sind, und nicht das geringste Drücken leiden, ohne sogleich davon zu bleiben. Doch ist hierbey zu merken, daß der Schwefelrauch viel bessere Wirkung thut, als das Abkehren: bewerkstelliget man aber beydes, so hilft es desto mehr, diese schädlichen Raupen und Schmetterlinge zu tödten.

Herr Deslandes, von dem wir eine kleine Sammlung merkwürdiger Beobachtungen aus der Naturkunde, unter dem Titel: Recueil de differens Traités de Physique et d'Hi-

d'Histoire naturelle, haben, die im Jahre 1736 gedruckt ist, giebt uns in diesem Buche eine kleine Abhandlung von den Mitteln, das Korn gegen Ungezieser und anderes Verderben zu verwahren.

Erstlich redet er davon, welche Arten von Korn am besten taugen, sich damit in Vorrath zu versorgen, und welche sich am besten und längsten halten. Die besten Arten hiezu, spricht er, sind diejenigen, die in südlichen Orten gewachsen sind, wo das Korn viel besser zu seiner Reife kömmt, als in den nordlichen Ländern. Von nassen Jahren, da es sehr ins Korn geregnet hat, muß man keine starke Sammlung machen, denn es hält sich nicht lange. Auch merket er dabey an, daß das Korn, welches in warmen Ländern gewachsen ist, eine ganz harte Schale um sich bekömmt, daß die Insekten solche kaum durchbeißen können, und das Korn solchergestalt von ihnen unbeschädiget bleibt.

Nachgehends erzählet unser Schriftsteller, wie die Kornböden und Vorrathsbehältnisse zu bauen sind, und wie das Korn in ihnen muß geleget werden, welches aber für diesesmal nicht zu unserer Absicht gehöret, da wir nur sehen wollen, wie die Raupen in Vorrathshäusern, wo ihrer schon viele hinein gekommen sind, können ausgerottet werden.

Zuletzt redet er von dreyerley Insekten, welche das Korn auffressen, und ihm großen Schaden thun: die Beschreibungen und die Zeichnungen aber, die er von denselben giebt, sind so unvollkommen, daß man wenig daraus erkennen kann.

Alle diese Insekten auszurotten giebt er zwey Mittel an.

1. Die Wände auf den Kornböden, welche berappt, oder mit Kalk ganz glatt bestrichen seyn sollen, mit dazu dienlichen steifen Bürsten oder Besen oft abzukehren. Die Absicht davon soll seyn, wie er sagt, daß sich die Schmetterlinge nicht mit den Füßen an die Wände hängen, und solchergestalt nicht zusammen paaren können, wodurch also ihre Fortpflanzung verhindert wird. Aber darinn irret er

sich, denn es ist unmöglich, eine Kalkwand durch bürsten oder bestreichen so glatt und eben zu machen, daß sich die Schmetterlinge nicht ganz leicht daran hängen und hinauf kriechen können, weil sie an den Füßen sehr zarte Klauen haben, damit sie sich an die allerglättesten Sachen anhalten. Aber die Insekten durch Abbürsten zu tödten, wie Leeuwenhoek angiebt, das hat einen Nutzen.

2. Soll man ins Magazin oder auf den Kornboden vier kupferne Lampen hängen, darinn man jeden Monat oder öfter Schwefeldachte brennen läßt, vorher aber soll das Korn wohl umgeworfelt werden, und man soll auch alle Fenster und Thüren wohl zumachen, damit der Rauch nicht hinaus dringt. Dieser Schwefelrauch tödtet sicher alle Insekten, die sich in diesem Platze befinden.

Nachgehends handelt er von den Insekten, welche sich in allerley Mehle finden.

Der Herr von Reaumur giebt nur eine kurze aber sehr gute Beschreibung von den Kornraupen, welche sich nicht ohne Vergnügen lesen läßt.

Aus allen diesen Anmerkungen lernen wir folgendes: 1. Die Zeit, wenn diese Raupen das Korn verlassen, und die Wände hinauf kriechen, sich Plätze zu ihrer Verwandlung auszusuchen, welches im Herbste geschicht. 2. Die Zeit, da sie sich in Schmetterlinge verwandeln, welches der May ist, etwas eher oder später. 3. Daß sie sich in das Holz der Balken einfressen, und über Winter da bleiben. 4. Daß ein einziger Schmetterling gegen siebenzig Eyer legt, und solchergestalt allein siebenzig Raupen verschafft, welche das Korn angreifen. 5. Daß die jungen Raupen sechszehn Tage, nachdem die Eyer gelegt worden sind, auskriechen. 6. Daß altes Korn, und das wohl reif geworden ist, sich besser hält, und der Gefahr, von diesen Raupen verzehret zu werden, nicht so unterworfen ist, als neues, oder das in regnichtem Wetter gewachsen ist. 7. Daß der Schwefelrauch diese schädlichen Insekten am besten tödtet.

Wir sehen solchergestalt, daß die rechte Zeit, den Rauch zu machen, im Herbste ist, wenn die Raupen vom Korne weg kriechen, und im Frühjahre, wenn die Schmetterlinge auskriechen.

Der Schwefelrauch tödtet bekannter maßen alle Arten Insekten, und folglich auch unsere kleinen Raupen und Schmetterlinge. Die Ursache davon ist, daß die vorerwähnten kleinen Luftlöcher oder Oeffnungen, welche durch den ganzen Körper ausgetheilet sind, von dem zarten und durchdringenden Rauche völlig verstopfet werden, wodurch das Ungeziefer selbst im Augenblicke, oder wenigstens bald erstickt und den Odem verliert.

Man muß sich solchergestalt angelegen seyn lassen, auf diese Art die Kornraupen zu ersticken, welche das Getreide so verderben, aber es kömmt auch eben so viel darauf an, die Schmetterlinge mit starkem Rauche anzugreifen: denn wenn man diese tödtet, so verhindert man die Geburt von vielen tausend Raupen, welche von ihnen entstehen würden. Man muß aber suchen, sie zu ersticken, ehe sie die Eyer legen. Dieserwegen muß man im Frühjahre genau Acht geben, wenn sich die Schmetterlinge im Magazine zu zeigen anfangen, da ist es denn Zeit, mit dem Rauche anzufangen, und man muß damit fortfahren, so lange man Schmetterlinge sieht, und bis man keine mehr bemerket. Denn sie kommen nicht alle auf einen Tag hervor, sondern etliche Tage nach einander, wie die Erfahrung weiter ausweisen wird. Die gelegten Eyer selbst werden durch den Rauch nicht verderbt.

Es schadet auch nicht, daß man den ganzen Sommer durch einige mal im Vorrathshause räuchert, denn natürlicher Weise können dadurch viel Raupen hingerichtet werden, die sich schon im Korne befinden. Ich habe nicht nöthig zu erwähnen, daß man das Korn wohl umschaufeln muß, ehe man mit dem Räuchern anfängt: denn dadurch

werden die Raupen, welche sich in Körner eingesponnen haben, aus ihren Nestern vertrieben, und der Rauch thut solchergestalt bessere Wirkung auf sie.

Eine andere Zeit, da man räuchern muß, ist im Herbste, oder so bald man merket, daß die Raupen das Getreide verlassen, und die Wände hinauf zu kriechen anfangen. Man kann da auch das andere Mittel brauchen, nämlich die Raupen von den Wänden abzukehren, wodurch man viele tödtet, wie ich zuvor gesaget habe. Mit dem Rauche hält man so lange an, bis man keine Raupen mehr sieht.

Das Räuchern mit Schwefel kann geschehen auf was für Art es gefällig ist, man mag den Schwefel in eiserne Pfannen oder in große steinerne Gefäße legen, und nachgehends Feuer darinnen anzünden. Hiebey sieht man sich vor, daß das Feuer keinen Schaden oder kein Unglück anrichten kann, und nachgehends machet man Thüren und Fenster fest zu.

Dieses Mittel, die Kornraupen auszurotten, kann nicht besonders kostbar fallen. Leeuwenhoek hat berechnet, daß man nicht mehr Schwefel als ein halbes Pfund brauche, einen Raum von 12 Ellen lang, acht Ellen breit und 4 Ellen hoch damit zu durchräuchern, welches genug seyn wird, die Insekten jedesmal zu tödten. Eben so wenig kann der Schwefelrauch auf einige Art dem Korne schaden, oder es für uns ungesund machen, weil er bald verschwindet, wenn man nach vollbrachtem Räuchern Thüren und Fenster aufmacht.

Herr Hales sagt in seiner Abhandlung von den Mitteln, den Zwieback und das Korn vor dem Ungeziefer zu bewahren, er habe versucht, vom Malze, das mit Schwefel recht stark durchräuchert war, Getränke zu brauen, und nicht den geringsten widrigen Geschmack darinnen gefunden. Eine Ungelegenheit, die daher entstehen könnte, ist, wie er saget, daß das Bier nicht so bald gährt. Dagegen aber

hat

hat er durch verschiedene Versuche gefunden, daß Korn, welches mit Schwefel geräuchert ist, alle sein Vermögen zu wächsen dadurch verloren hat, daß man solchergestalt durchräuchertes Getreide nicht zum Säen brauchen kann, sondern nur zur Speise.

Nachdem das Räuchern ist angefangen worden, darf man die Thüren des Bodens oder Magazins nicht öffnen, oder hinein gehen, als erst den folgenden Tag, damit der Rauch nicht zu schnell herausgehe, da er denn nicht besondere Wirkung thun würde.

Genau zu sagen, wie viel Schwefel einen Kornboden zu durchräuchern nöthig ist, würde schwer fallen. Doch ist das gewiß, daß ein starker Rauch erfordert wird, je stärker er ist, je bessere Wirkung wird sich zeigen. Diese Wirkung des Schwefels selbst zu sehen, habe ich folgenden Versuch angestellet.

Ich that in ein gläsern Geschirr, das 7 Zoll hoch und 4 weit war, drey lebendige und frische Raupen, machte nachgehends bey ihnen 10 Gran ordentlichen Schwefel brennen, und verstopfte das Gefäß wieder. Die Raupen fiengen so gleich an, hie und dahin zu kriechen, und krümmten sich hin und her auf unterschiedliche Art, bis sie endlich den Körper ausstreckten und starben, welches nicht lange währete. In einem andern Gefäße von eben der Größe verschloß ich auch drey Raupen, bey diesen zündete ich unter 10 Gran ordentlichen Rauchtobak Feuer an; dieser Rauch that noch geschwindere Wirkung als der Schwefelrauch, innerhalb einigen Minuten waren die Raupen völlig todt.

Aus dieser Probe erhellet also, daß der Tobacksrauch sie besser und geschwinder tödtet, als der Schwefelrauch, und ich glaube also, er würde dienlicher dazu seyn, als jener; braucht man beyde auf einmal, so wird die Kraft desto stärker.

Nachdem man im Vorrathshause der Krone hier in Stockholm gefunden hat, daß eine Menge

kleiner

kleiner Raupen das Getreide verzehren und verderben, und der königlichen Akademie Gedanken, wie solchem vorzukommen wäre, sind darüber verlanget worden: so ist die Akademie besorgt gewesen, nicht nur Mittel zu Vertreibung solcher Raupen anzugeben, wo sie sich schon eingenistelt haben, wovon vorhergehende Abhandlung des Herrn Cammerherrn de Geer die zuverläßigsten enthält, sondern auch, wie solche Vorrathshäuser zu bauen sind, damit durch ihre Einrichtung vom Anfange alles Ungeziefer verhütet werde, wozu des Herrn Oberintendanten Härlemans Gedanken von Vorrathshäusern dienen, die man in den Abhandlungen der Akademie für den Heumonat, August und Herbstmonat, auf voriges Jahr findet.

V. Leuch=

V.

Leuchtende Würmer aus China.

Vom

Herrn Geheimenrathe Raben

eingegeben,

und von Carl Linnäus

beschrieben.

Unter allem, was die Menschen vergnüget, ist nichts, das sie mehr ergötzet, als das Licht. Neugebohrne Kinder folgen gleich dem Lichte mit ihren Augen nach, und wir, so gewohnt wir es auch sind, freuen uns meistens über der himmlischen Körper Glanz und Licht.

Das elektrische Licht, welches durch Reiben einer gläsernen Röhre verursachet wird, hat man viele Jahre gesehen, ohne zu wissen, daß dieses Licht ein wirkliches Feuer bey sich hat, welches erst vor kurzem ist entdecket worden.

Wenn man Pferde und Katzen über den Rücken streicht, geben sie im Dunkeln elektrische Funken von sich.

Zucker, oder eine Art vom Gallmeysteine * gerieben, leuchten auch mit elektrischem Feuer.

Das

* Es sind sehr viel Foßilien, welche auf diese Art durchs Reiben leuchten. Verschiedene Arten von Ofenbrüchen, die schwarzenbergische Blende, davon man Hrn. D. Hofmanns Erfahrungen im Hamb. Mag. V. Band, 3 St. 5 Art. nachlesen kann, u. a. m. Man sehe Boylens Obseruationes de Adamante in tenebris lucente, und Herrn Prof. Bosens in Wittenberg Abhandlung vom Lichte der Steine. K.

Das Licht vom **Phosphorus** * ist vom elektrischen gänzlich verschieden.

Die **künstlichen Phosphori** sind von mancherley Art, welche ich alle vorbey gehe, und nur von den natürlichen reden will, welche seltsamer und merkwürdiger sind.

Fische von gewisser Art, als Heringe, Weißfische, Makrelen die unlängst gefangen sind, leuchten im Finstern.

Kalbfleisch zu gewissen Zeiten, nachdem es ist geschlachtet worden, leuchtet auch.

Eulenfett, oder **halb verfaultes Holz** von blaugrüner Farbe, leuchtet eben so bey Nachte.

Penna Marina I. B. leuchtet am Seeboden in Algier, daß man glaubt, sie stehe im lichten Feuer, und wenn sie mit Netzen bey der Nacht aufgezogen wird, leuchtet sie, daß man die Fische deutlich sehen kann.

Katzenaugen, wenn die Katzen bey Nachte auf die Mäuse in dunkeln Oertern lauren, leuchten wie ein paar Lichter, wenn der Glanz nicht von dem Scheine des Lichtes kömmt.

Bononischer Stein, und einige harzichte grünlichte schwedische Kalksteine, leuchten, wenn sie ein wenig erwärmet werden, eben wie ein amethystfärbiger Spat von Cimbrishamn.

Die **Scolopendra** giebt, wenn man sie über den Rücken streicht, Funken von sich.

Die **Fliegen** in Italien machen bey Nachte, daß ein ganzer Baum im Feuer zu stehen scheint.

Die

* Herr Linnäus wird es wohl dadurch unterscheiden wollen, daß es kein wirkliches Feuer ist, oder daß es nicht durch Reiben erreget wird. Wegen des ersten möchte noch schwer auszumachen seyn, ob Licht ohne Feuer seyn kann, und was das eigentliche Merkmaal eines gegenwärtigen Feuers seyn soll; hat er das andere in Gedanken gehabt, so hätte das Licht der Scolopendra entweder nicht in diese Classe, oder die Pferde und Katzen hätten auch dazu gehöret. K.

Die Johanniswürmchen (Lampyris), welche sich in Sommernächten auf den Feldern an Eichenbüschen aufzuhalten pflegen, sind, unter den natürlichen leuchtenden Sachen, diejenigen, die solches in der größten Vollkommenheit verrichten. Unter ihrem Schwanze befindet sich ein blaßgelbes Wesen, welches im Finstern leuchtet, so lange der Käfer lebet, und davon man glaubet, daß es diene, theils dem Insekte selbst im Finstern statt eines Lichts zu seyn, theils dem Männchen den Weg zu seinem Gatten zu weisen. Diese ergötzen uns in Europa, da wir keine vollkommenen natürlichen Phosphoros haben.

Indien und die warmen Länder haben sich vielmehr als wir vortrefflicher Werke der Natur zu erfreuen. Man sieht da viel herrlichere Blumen, viel reifere Früchte, viel stärkere Gewürze, die Fische sind daselbst viel trefflicher gemalet, die Schmetterlinge größer und schöner, die Vögel glänzender und scheinender, und alles von der warmen Natur gleichsam zu größerer Vollkommenheit getrieben.

Der Laternenträger (Laternaria), ein surinamisches fliegendes Insekt, findet sich in dem wärmsten America, in Cajenne und Surinam. Es ist größer, als unsere größten Grasepferde, und hat an der Stirn einen länglichten, großen eyförmigen Körper, der im Finstern wie ein Licht leuchtet. Die Einwohner binden sich diese Insekten an die Füße oder Schuhe, an den Hut oder andere Theile, wenn sie bey Nachte in Wälder gehen müssen, wodurch sie den Weg wie mit einem Lichte zu sehen vermögend sind. Eine sehr artige Erfindung des Schöpfers! Wüßten die Menschen diese Erfindung nachzuahmen, so könnten sie viel Talg ersparen. Das hierdurch so merkwürdige Insekt hat die Ehre erhalten, dieserwegen in allen Reisebeschreibungen dieser Oerter unter die Wunder dieses Landes und beynahe der ganzen Welt gezählet zu werden. Ich will mich dabey nicht länger aufhalten, und verweise meine Leser zu der Fr. Merianin Schrift von den surinamischen Insekten, welche es schön abgemalet hat auf der 49 Tafel, und zu Herrn

Reaumurs 5 Bande von Insekten, der die genaueste Zeichnung davon giebt 20 Tafel 6. 7. Zeichn.

Dem Herrn Geheimenrathe Raben in Copenhagen, hat die königliche Akademie für die chinesischen Gold- und Silberfische zu danken, welche erwähnter Herr zuerst der Akademie zu senden beliebte. Man kann davon die Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften auf das 1740 Jahr nachsehen. Eben demselben ist die Akademie auch itzo einen allgemeinen Dank schuldig, da er nur kürzlich der Akademie ein sehr seltenes Insekt aus China gesandt hat, welches dem surinamischen Laternenträger sehr nahe verwandt, aber doch eine besondere Art und würdig ist, den Liebhabern der Naturgeschichte bekannt zu werden, und diese Wissenschaft zu vermehren.

Das chinesische **leuchtende Insekt** gehöret unter das Geschlechte, welches man CICADA nennet *, sowohl als der surinamische Laternenträger, auch von einerley Geschlechte und Gestalt mit den Heimen und Grasepferden.

Die **Brust** (Thorax) ist sehr kurz, von Leibfarbe (lifsfärgad), hinten am Rücken dreyeckicht.

Der **Rumpf** ist gelb, aus 7 bis 8 Gliedern zusammen gesetzt, kürzer als die Flügel, aber unten ist der Rumpf schwarz, mit gelben Rändern an jedem Absatze.

Der **Flügel** sind viere, sie liegen in Gestalt eines halben Cylinders über den Körper, aber zu äußerst etwas zusammen gedrückt. Die beyden obern Flügel sind viel dicker, schmäler, am Boden schwarz mit unzählich vielen kleinen grünen Fasern, die in einander gewebet sind, wie ein Netz. Dieses grüne Netz auf einem schwarzen Boden, giebt eine seltsame und ungewöhnliche Farbe. Außerdem geht

* *Cicadae* werden eine Art hüpfende Insekten genennet, welche den Grasepferden am nächsten kommen, aber doch noch von ihnen zu unterscheiden sind. Ein Theil von ihnen ist in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften 1741 durch Herrn Carl de Geer sehr genau beschrieben worden. Anm. des Grundtextes.

geht ein bleicher Streifen mitten im Leibfarbenen quer über die Flügel gegen derselben Unterstes zu. Mitten durch die Flügel gehen zweene gelblichte Streifen von gleicher Farbe übers Kreuz durch andere, deren jeder aus sechs großen bleichen aber in der Mitte leibfarbenen gelben Flecken besteht. Hinter ihnen sind feuergelbe kleine Flecken quer über den Flügeln, nachgehends acht große feuergelbe, mit weißen Ringen umgeben, quer über beyde Flügel. Zu äußerst sind fünf feuergelbe kleinere Flecke auf jedem Flügel gestreuet.

Die beyden andern Flügel sind etwas kürzer, aber noch einmal so breit, wie bey einer Art Nachtvögel, zusammengelegt, daß sie mit dem innern Theile doppelt über dem Rücken liegen. Sie sind auf beyden Seiten gelb, aber gegen die Spitzen, bis auf ein Drittheil des Flügels, schwarz.

Die Schenkel sind gelb, aber die Füße an den vier Vorderbeinen schwarz. Die Hinterfüße sind ganz und gar gelb, gegen die Spitzen mit vielen Zacken versehen. Diese letztern Füße sind größer und fester als die Vorderfüße, woraus man schließen kann, daß dieses Insekt wie ein Grasepferd hüpfet.

Der Kopf ist besonders gestaltet, und fast so lang als der ganze Körper, weil er vorne zu in eine steife Schnauze geht, welche ihm ein besonderes Ansehen vor allen andern Insekten giebt.

Die Schnauze ist eckicht, wie ein Sparren, fast so lang als der ganze Körper, etwas in die Höhe gebogen, stumpf, hochroth, aber unten gelb, inwendig hohl, wenn man sie abbricht.

Der Schnabel oder der Saugerüssel, vermittelst dessen sich das Insekt nähret, ist wie eine Ahle gestaltet, fast so lang als der ganze Rumpf, und liegt zwischen den Schenkeln niedergebogen. Man kann hieraus vermuthlich schließen, daß dieses Geschöpf von Baumblättern lebt, sie mit diesem Rüssel durchsticht, und den Saft daraus sauget.

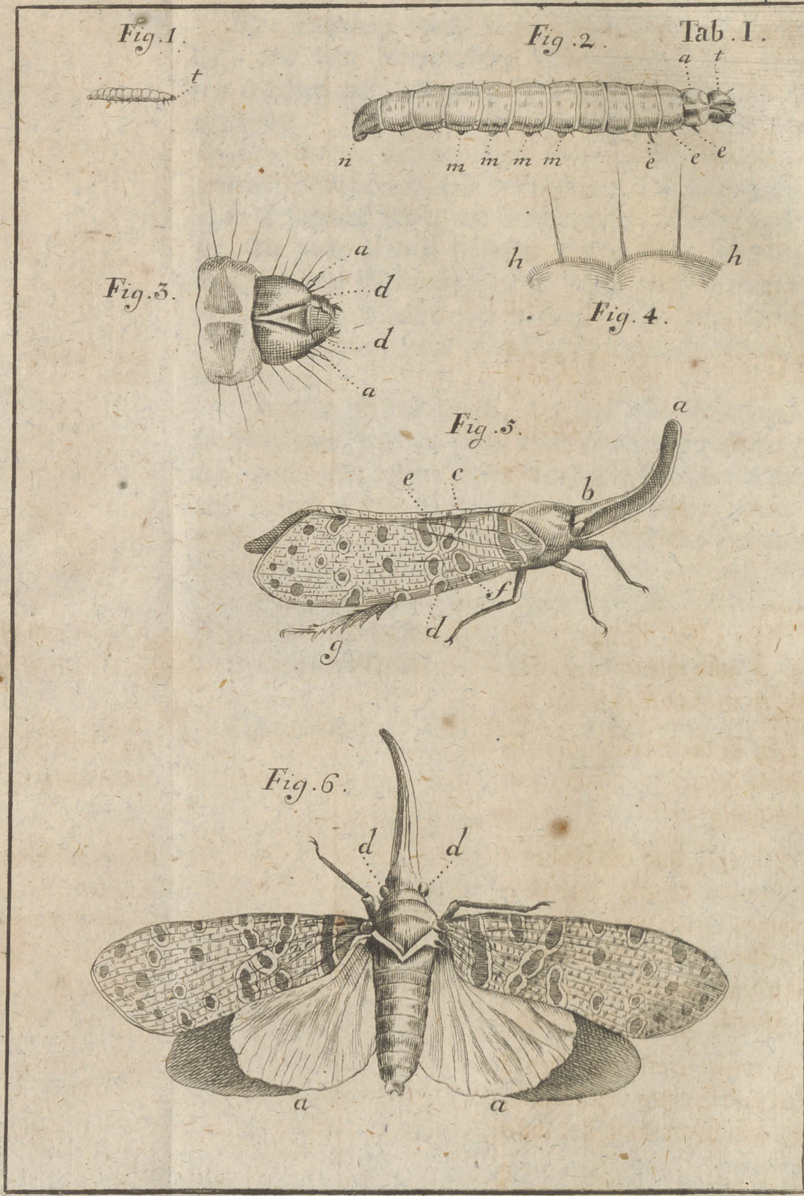
Die Schnauze macht dieses Insekt besonders merkwürdig, und dem surinamischen Laternenträger sehr ähnlich, mit welchem auch das ganze Insekt der Gestalt nach übereinkömmt. Ich weiß nicht, ob dieses chinesische Insekt eben so, wie das americanische, leuchtet: denn ob wohl des erstern Rüssel hohl ist, wie des letztern, so ist es doch schwer, ohne Erfahrung etwas von des Schöpfers Werken zu schliessen, die zwar allemal einander ähnlich sind, aber doch so unzählich viel Mannichfaltigkeit zeigen, daß man niemals in natürlichen Sachen rathen darf. Ob dieses Horn im Finstern leuchtet, wird man künftig von den Ostindienfahrern lernen.

Indessen ist das gewiß, daß die chinesischen und die surinamischen Insekten beyde unter einerley Geschlecht gehören, beyde von andern Arten eben dieses Geschlechts mit ihrem langen Horne in der Stirne abgesondert, unter sich selbst aber darinn unterschieden sind, daß das surinamische ein Horn hat, das gerade vor stehet, und eyförmig ist, der chinesischen Horn aber in die Höhe gebogen und schmal ist. Also ist der Name des

Surinamischen: CICADA fronte producta, ouali, recta,

Chinesischen: CICADA fronte producta lineari recurua.

VI. Aus


Tab. I.
Fig. 1.
t
Fig. 2.
a
t
n
m
m
m
m
e
e
e
Fig. 3.
a
d
d
a
Fig. 4.
h
h
Fig. 5.
a
b
e
c
f
d
g
Fig. 6.
d
d
a
a

* *

VI.

Auslegung und Anmerkungen

über die

5 und 6 Zeichnung der 1 Tafel,

welche

die chinesischen leuchtenden Insekten

vorstellet,

von

Carl de Geer

ertheilet.

Die 5 Fig. ist das Insekt in seiner natürlichen Größe, und wie es aussieht, wenn es die Flügel zusammen oder in Ruhe hält.

a, b, ist die merkwürdige Schnauze, welche das Insekt ganz besonders macht, sie ist mit vielen kleinen weißen Tüpfelchen gezieret.

c, d, e, f, sind die beyden Streifen, welche Kreuzweise über einander gehen, aber sie bestehen aus Flecken, welche an einigen Orten von einander abgesondert sind. Die übrigen runden Flecke, damit die Flügel gezieret sind, sind von verschiedener Anzahl, manchmal zwölf, oft 13, ja 15 auf jedem Flügel, wie in der 5 und 6 Fig. zu sehen ist.

g, weiset einen von den Hinterfüßen, die mit vielen Zacken und Spitzen besetzet sind, dieses sieht man an allen Cicadis, also hüpft diese Art unfehlbar wie die andern.

Die 6 Fig. zeiget eben das Insekt mit ausgespannten Flügeln, oder wie es fliegt, besonders sieht man hier die untersten Flügel a a wohl ausgebreitet.

Die Augen d, d, sind eyförmig. Dieses Insekt hat, wie alle andere, zwey Fühlhörner oder Antennen, aber sie sind so klein und kurz, daß man nach ihnen suchen muß, ehe man sie findet. Sie sitzen gleich unter den Augen, etwas zur Seite der Brust, sie sind ganz kurz, cylindrisch, schwärzlich. Es ist schwer, ihre rechte Gestalt am todten und zusammen getrockneten Körper zu sehen, ich kann auch nicht versichern, ob sie nicht an den beyden Insekten, welche die königliche Akademie bekommen hat, abgebrochen sind.

VII.
Auszug der Witterungsbeobachtungen in Upsal 1745,
von
Olaus Peter Hiorter
gehalten.

I. Höchster und niedrigster Stand des Barometers in jedem Monate.

		Uhr	Zoll			
Jenner	3	3 n. M.	26,00	NNW.	$1\frac{1}{2}$	klar Wetter.
	16	$2\frac{1}{2}$ n. M.	26,03	NW.	1	Eben so.
	23	10 n. M.	24,78	S.	$0\frac{1}{2}$	Auch klar.
Hornung	16	$10\frac{1}{2}$ n. M.	26,21	N.	$0\frac{1}{2}$	Desgleichen.
	22	$10\frac{3}{4}$ n. M.	24,22	O.	2	Wölkicht.
März	13	6 n. M.	25,82	NW.	$0\frac{1}{2}$	Klar.
	8	$6\frac{1}{8}$ v. M.	25,01	SW.	2	Wölkicht.
May	4	$4\frac{3}{4}$ v. M.	26,00	NO.	$1\frac{1}{2}$	Klar.
	19	5 n. M.	25,00	OSO.	$1\frac{1}{2}$	Regnicht.
Brachm.	21	12 Mitt.	26,02	O.	$1\frac{1}{2}$	Klar.
	30	$6\frac{1}{2}$ v. M.	25,20	WSW.	2	Dicke Wolken.
Heum.	22	$3\frac{1}{4}$ n. M.	25,82	NO.	1	Wolk. fleckweise.
	3	$3\frac{1}{2}$ n. M.	24,98	WNW.	2	Regnicht.
August	2	$5\frac{3}{4}$ v. M.	25,89	NNW.	1	Klar.
	13	7 v. M.	25,04	NO.	$1\frac{1}{2}$	Regnicht.
Herbstm.	14	$2\frac{2}{3}$ n. M.	26,01	SSW.	$1\frac{1}{2}$	Gestreute Wolk.
	10	$6\frac{1}{4}$ v. M.	25,43	SW.	2	Regnicht.
Weinm.	28	$8\frac{1}{4}$ v. M.	25,91	OSO.	1	Wölkicht.
	12	3 n. M.	24,92	W.	3	Gestreute Wolk.
Winterm.	3	$9\frac{1}{2}$ n. M.	26,05	OSO.	2	Wölkicht.
	16	$8\frac{3}{4}$ v. M.	24,80	S.	$0\frac{1}{2}$	Auch wölkicht.
Christm.	6	$9\frac{1}{2}$ n. M.	26,17	NO.	$0\frac{1}{2}$	Klar.
	26	$9\frac{1}{4}$ v. M.	24,94	WSW.	$1\frac{1}{2}$	Regnicht.

Größte Aenderung 1,99 dieses Jahr.

II. Höchster und tiefster Stand des Thermometers in jedem Monate.

		Uhr	Grade		
Jenner	22	8 v. M.	118,2	NW.	Windstille u. heiter.
	31	10 n. M.	73,2	SW.	0½ Schneeicht.
Hornung	17	6 v. M.	127,0	SW.	1 Gestreute Wolk.
	12	2¾ n. M.	72,3	WNW.	3 Eben so.
März	18	6⅛ v. M.	115,0	NW.	1½ Klar.
	26	4 n. M.	63,7	SW.	1½ Kleine Wolken.
April	30	n. M.	36,0	S.	1½ Gestreute Wolk.
May	10	4 v. M.	84,4	NNW.	1 Heiter.
	13	2½ n. M.	16,7	SSO.	2 Auch heiter.
Brachm.	13	5 v. M.	57,0	SO.	1 Halb wölkicht.
	25	2¾ n. M.	9,8	SW.	2½ Gestreute Wolk.
Heum.	6	4¼ v. M.	55,2	O.	Windstille und heiter.
	23	3¼ n. M.	12,7	SW.	Eben so.
August	30	7 v. M.	57,4	NW.	1 Heiter.
	9	2¾ n. M.	15,0	SW.	0½ Desgleichen.
Herbstm.	24	6½ v. M.	79,3	NNW.	0½ Kleine Wolken.
	2	3 n. M.	32,0	W.	1 Heiter.
Weinm.	20	7¾ v. M.	83,2	ONO.	2 Wölkicht.
	13	3¼ n. M.	43,0	W.	2 Gestreute Wolk.
Winterm.	19	8¾ v. M.	103,7	W.	1 Heiter.
	1	8¼ v. M.	62,2	SW.	1½ Wölkicht.
Christm.	3	9½ n. M.	104,5	WNW.	1 Heiter.
	24	2½ n. M.	69,0	WSW.	2½ Gestreute Wolk.

Jährliche Aenderung 117,2. Mittlere Höhe 68,4

III. Höhe

III. Höhe des Regens und geschmolzenen Schnees über dem Boden jeden Monat.

	Zoll.		Zoll.
Jenner, Hornung	0,808.	Augustmonat	0, 744.
		Herbstmonat	0, 378.
März	1,050.	Weinmonat	1, 600.
May	1,752.	Wintermonat	1, 126.
Brachmonat	2,219.	Christmonat	0, 918.
Heumonat	2,435.	Summe	13, 030.

IIII. Beschaffenheit der Luft u. s. w.

Jenner. Alle Tage in diesem Monate war ein gleicher und beständiger Winter (außer dem 27 und 28, da es thauete,) und gute Schlittenfahrt. Heiter und wölkicht abwechselnd. Wenig Sturm, ausgenommen den 20, da etwas Schnee des Morgens heraus kam, auch den 24 Ab. d. 16. 17 und 23 Nordschein.

Hornung. Der Winter und die Schlittenfahrt hielten den ganzen Monat mit N. und Westwind an. d. 6 SO. 3½ und Sturm, wie auch d. 7. Ab. mit ONO 2 bis 3. d. 12 thauete es mit starkem W. d. 20. war auch gelinde Wetter mit WSW. 2½. Den 22 und 23 wieder Sturm mit O. 2 bis 3. d. 4 um 11¼ Ab. ein farbichter Ring um den Mond. d. 8. 9½ Uhr Ab. Nordschein, der vom Arktur bis zum linken Hinterfuße des großen Bärs gieng, und lange unbeweglich wie ein langer und schmaler Kometenschweif* stand. d. 10. 12. 13. 15 und 16. Nordschein, besonders den 13 Ab. zwischen 9 Uhr und ¼ auf 10, da 2 lichte Bogen schienen zwischen den lichten Sternen in der Brust und im südlichen Flügel des Schwans zu stehen, so daß des niedrigern

* In den Abhandlungen von 1745 (19 S. der Uebers.) steht Stern statt Schweif, weil der Setzer stierna statt strima gesetzet hatte.

gern Bogens untere Breite, so zu reden, an den letzten Stern rührete *. d. 17 Morg. war die strengste Winterkälte, die wir seit 1740 den 25 Jenn. gehabt haben, und kälter, als d. 10 nächst vorhergehenden, da das Thermometer 118$\frac{1}{4}$ wies, wovon man meine Anmerkungen in den gelehrten Zeitungen dieses Jahres, im 9 Stücke sehen kann. Eben den Morgen zeigten sich zwo Nebensonnen, die linke sehr lichte und schön, in einem hellen Ringe um die Sonne.

März. Unbeständige Witterung, manche Tage gelindere Luft, aber viele darunter, als vom 11 bis 14, und vom 20 bis 23, ziemlich scharfer Winter. d. 1 Sturm mit O. 2$\frac{1}{2}$, wie auch d. 4. d. 7 Regen mit S. 2, welches sich den 10 in Schnee mit NNO 2$\frac{1}{2}$ veränderte, wobey Frost einfiel. d. 14 SSW. 3 mit Schnee. d. 16 ganz windstille. d. 21 und 22 wieder Schnee. d. 26 und die nächstfolgenden Tage gab die Sonne eine solche Wärme von sich, daß aller Schnee und Eis von den Seen abgieng.

April. Vom Anfange bis zum 22 ward Zeit meines Aufenthalts in Stockholm nichts beobachtet. Bis den 6 war in Stockholm schön Wetter. den 7 und 8 Schnee und Regen, nachgehends aufgeheitert und wieder helle, bis den 21, da es wölkicht ward. Den 22 n. M. fielen in Upsal Regentropfen, und die Nacht darauf so wenig Regen, daß man ihn im Regenwasser nicht merkte. Die folgenden Tage regnete es nicht, daher mau auch nichts von der Höhe des Regens und des geschmolzenen Schnees für diesen Monat angezeigt findet. Am Schlusse dieses Monats fieng die Bärenklau in Lappmark an hervor zu treiben, welches bey vieler Gedenken nicht geschehen war.

May. Die ersten Tage heitere und warme Luft. d. 6. wölkicht und kälter, so daß den 8 und 9 Schnee fiel, und es ward den 10 früh Morgens so kalt, daß 2 Linien oder

* Solche Beobachtungen dienen, des Nordscheins Höhe zu berechnen, wenn jemand weiter nordwärts oder südwärts gleiche Aufmerksamkeit auf die himmlischen Erscheinungen hat. Anm. der Grundschr.

oder $\frac{1}{2}$ Zoll Eis auf dem Wasser lag. Einige Tage darauf ward es wieder so warm, als es in den heißesten Sommertagen ist, so daß die Eichen in dem Garten des Observatorii auszuschlagen anfiengen. Die warmen Tage dauerten bis d. 18, da es zu $\frac{3}{4}$ Zoll hoch regnete, und den 20 war noch über einen halben Zoll Wasser geregnet. Nachgehends kam lauer Südwind bis den 27, da man mit starkem Blitzen donnern hörte um 10 des Ab. und der Regen fast einen halben Zoll hoch stund. Darauf folgte Südwind und liebliches Wetter bis zum Ende des Monats.

Brachm. Im Anfange war es ziemlich warm mit Ostwind, und d. 3 Blitz und Donner. d. 9 Morg. hörte man einen Donnerschlag, und Abends zeigte sich ein schöner Regenbogen. d. 13 wehete starker Südwind, wie auch den 15 SW. und vornehmlich den 16. d. 17 und 18 war es etwas gelinder. Nachgehends ward es windstiller und wieder warm in der Luft. d. 22 ein lichter Kreis, inwendig braun, um die Sonne, worauf Wolken und Regen folgte, den 25 war der wärmste Tag in diesem Jahre mit SW. 2$\frac{1}{2}$. d. 27. 10 Uhr v. M. fiel Schlagregen mit SW. 3 diesen Tag. d. 30 um 1 bis 2 n. M. große Wolken von O. und W. dabey ein starker Blitz und Donnerschlag mit einem heftigen Regengusse war.

Heum. Meistens regnicht Wetter, so daß vom 29 nächst vorhergehenden Monats, bis zum 9 in diesem Monate, das Regenwasser zu 2 Zoll und 3$\frac{1}{2}$ Linie Höhe stieg, womit das ganze Feld überschwemmet wäre worden, wenn der Regen vom Anfange auf demselben wäre stehen geblieben. Solchergestalt war keine besondere Wärme diesen Monat in der Luft, außer den 23, 24 und einige Tage am Ende, die bey meiner Abwesenheit nicht so genau bemerket wurden. d. 3 regnete es mit W. 2 bis 3. d. 13 waren starke Regengüsse mit Blitz und Donner. d. 27 SSW. 3.

August. Der Monat hatte anfangs etliche warme Tage, welches sich nachgehends in kühlere mit noch kälteren Nächten veränderte. In Stockholm fiel den 7 Morg. ein

heftiger Regen. Einige Tage darauf waren wohl warm, aber das darauf einfallende Regenwetter benahm der Luft ihre vorige Lieblichkeit. Sonst hat derjenige, dem ich mein Amt indessen aufgetragen hatte, nichts merkwürdiges aufgezeichnet.

Herbstm. Heiter und wölkicht abwechselnd, mit ziemlich kühler Witterung, vornehmlich den letzten Theil des Monates. Kein starker Wind und wenig regnichte Tage. d. 3 und 7 Nordschein. d. 26 um 2 bis 4 Morg. ein heller Nordschein über den ganzen NW. Strich mit herans schießenden und schreckenden Strahlen bis an das Zenith oder den Scheitelpunkt.

Weinm. Wenig klare Tage, die meisten wölkicht und regnicht. d. 12 Ab. und nachgehends zur Nacht war ein starker Sturm von W. d. 19 O. 3 mit Schnee, der in Wermeland so tief fiel, daß er bis an die Knie gieng. Nachgehends wenig windiges Wetter, welches sich beständig von O. oder der ostlichen Seite hielte.

Winterm. Nach Gewohnheit meistens wölkicht und ziemlich kalt, die ersten Tage, ausgenommen den 13 W. 3. den Tag darauf gieng der Fluß Upsal zu. d. 17 und 18 starker Nordschein. d. 21 und 26 Morg. Windstille und dicker Nebel.

Christm. Meistens wölkichte Tage mit gutem Winter, der 8 Tage vor Weihnachten abschlug, so daß Regen und Schlamm das Fest über die Wege verderbte. Viel windstilles Wetter in diesem Monate, besonders vom 5 bis 16, auch Nebel vom 11 bis eben den 16, wie auch den 27. Vom 3 bis 7 alle Abende Nordscheine, manche lichter und etwas höher, zum Theil niedriger und mätter, worauf das windstille Wetter folgte, welches sonst nicht allezeit geschieht. d. 30 und 31 auch ein niedriger Nordschein.

Der

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für den

April, May und Heumonat,

1746.

Präsident

der königlichen Akademie der Wissenschaften,

für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Carl Hårlemann,

Oberintendant.

Mitglied und Sekretair der Akademie,

Herr Pehr Elvius,

Mitglied der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsal.

I.

Mechanische Aufgabe, fallende Kugeln betreffend, aufgelöst von Friedrich Palmquist.

Wenn von zween im Raume P Q, über einander ruhenden Kugeln A, B, die erste zuerst, und die untere so lange darnach losgelassen wird, daß die obere schon bis in T gekommen ist, ehe die untere zu fallen anfängt, so fragt sich, wie lange die Kugeln fallen müssen, bis sich zwischen ihnen eine gegebene Entfernung p q befindet?

Man findet diese Aufgabe in Newtons Arithmetica vniuersali durch Rechnung aufgelöst, da aber die meisten mathematischen Sätze deutlicher werden, wenn man sie geometrisch, als wenn man sie algebraisch vorträgt, habe ich mir vorgenommen, eben dieselben geometrisch aufzulösen, welches mir folgendermaßen gelungen ist.

Ich verhoffe, es wird bekannt seyn, daß man gewohnt ist, bey dem Falle der Körper die Zeit durch die senkrechte Seite eines rechtwinklichten Dreyecks, die darinn erlangte Geschwindigkeit mit der Grundlinie, und die Höhe, durch welche der Körper gefallen ist, mit der Fläche des Dreyecks auszudrücken. Wem bekannt ist, daß sich die Höhe des Falles wie die Quadrate der dazu gehörigen Zeiten oder Geschwindigkeiten verhalten, der wird die Richtigkeit dieser vorausgesetzten Lehre bald finden, wenn sie ihm auch unbekannt wäre.

Also werde der ganze Fall der obern Kugel durch das Dreyeck A D I (2 Fig.) angezeigt. Eben derselben Kugel

Fall,

Fall, ehe sie an die Stelle kömmt, wo die untere zu fallen anfängt, durch das Dreyeck ACG, ihr Fall, ehe die untere zu fallen anfängt, durch das Dreyeck ABR, und endlich der untern Kugel Fall durch das Dreyeck CEP, so wird die vorausgesetzte Weite zwischen den Kugeln durch den Unterschied zwischen dem Dreyecke CEP und dem Vierecke DG angezeiget, da aber die obere Kugel in eben der Zeit die Länge BI hinunter fällt, da die untere den Weg CEP zurücke leget: so ist die Zeit BC der Zeit DE gleich, so daß, wenn BM parallel mit AN gezogen wird, das Dreyeck BDH völlig dem Dreyecke CEP gleich ist. Also muß der zuletzt erwähnte Unterschied zwischen dem Dreyeck BDH und dem Viereck DG, das ist, zwischen dem Dreyeck BCF und dem Parallelogramma FI gesucht werden. Wenn also KL so weit von FG wäre, daß die Fläche des Parallelogramms FL der Fläche des Dreyecks BCF gleich käme, so würde das Parallelogramma HL, als der Unterschied zwischen dem Dreyecke BCF und dem Parallelogramma FI, die vorerwähnte Weite zwischen beyden Kugeln anzeigen. Daraus folget endlich nachstehende Auflösung: Man verzeichne beyde Dreyecke ABR, ACG einander ähnlich, und von der Größe, daß sich das Dreyeck ABR zum Dreyeck ACG verhält, wie der Fall der obern Kugel, ehe die untere zu fallen anfängt, zu der Länge, welche sich zwischen beyden Kugeln befindet, weil sie noch ruhen, d. i. wie PT zu PQ (1 Fig.), ziehe von B mit AG eine Linie parallel von unbestimmter Länge, auf solcher schneide man FM so lang ab, daß FM : BF = CF : FG, wenn alsdenn MN parallel mit FG gezogen wird, ist die Fläche des Parallelogramms FN der Fläche des Parallelogramms OF gleich (14 Satz im 6 B. des Euklides), folglich, wenn man durch den Mittelpunkt K, von FM die Linie KL parallel mit FG zieht, wird das Parallelogramma FL so groß, als das Dreyeck BCF. Weiter ziehe man HI parallel mit KL, und so weit davon an der Seite, an welcher das Dreyeck BCF liegt, daß das Parallelogramma HL so groß wird, als die Fläche,

welche,

welche, nach ihrer Verhältniß gegen die andern Flächen, die vorausgesetzte Weite zwischen den Kugeln anzeiget. Eben diese Linie HI wird verlängert, bis sie AC, wo nöthig ebenfalls verlängert, erreicht, dieser Punkt heiße D, so wird dadurch das Dreyeck ADI bestimmet, welches der obern Kugel völligen Fall anzeiget. Endlich setze man BC von D nach E, ziehe von C eine Linie CP parallel mit BM, und von E die Linie EP mit DI parallel, so bestimmet solches das Dreyeck CEP, welches den Fall der untern Kugel anzeiget.

Hat man also beyder Kugeln Fall durch die Dreyecke ADI, CEP, angedeutet, so ist es nicht schwer, nach geometrischen Lehren Linien zu finden, die sich eben so, wie diese Dreyecke, verhalten; und wenn dieses verrichtet ist, so ist geschehen, was man verlangte.

Sollen die Kugeln so lange fallen, bis sie zusammen stoßen, darf man nur, die Höhen des Falles zu wissen, KL verlängern, bis sie AE in d erreicht, und dadurch den Raum AdL bestimmet, welcher bezeichnet, wie weit die obere Kugel fallen soll; denn weil die vorerwähnte Weite zwischen beyden Kugeln itzo nichts wird, muß auch das Parallelogramma HL nichts werden, d. i. HI muß auf KL fallen, da alsdenn diese HI verlängert AE in eben dem Punkte trifft, in welchem KL verlängert einschneidet. Wenn nachgehends BC von d nach e getragen wird, so bezeichnet das Dreyeck Cep den Fall der untern Kugel. Liegen die Kugeln anfänglich nicht gleich auf einander, und man verlangt zu wissen, wie lange sie fallen sollen, daß zwischen ihnen eine gewisse gegebene Weite bleibet, nachdem die obere die niedere vorbey gefallen ist, so verrückt man HI so lange nieder nach KL, daß das Parallelogramma Hi die gegebene Weite zwischen den Kugeln bezeichnet, nachgehends verlängert man hi, bis sie AE in d erreicht, so wird dadurch das Dreyeck Adi bestimmet, welches den Fall der obern

Kugel anzeiget, wodurch der niedern Kugel Fall leicht zu finden ist *.

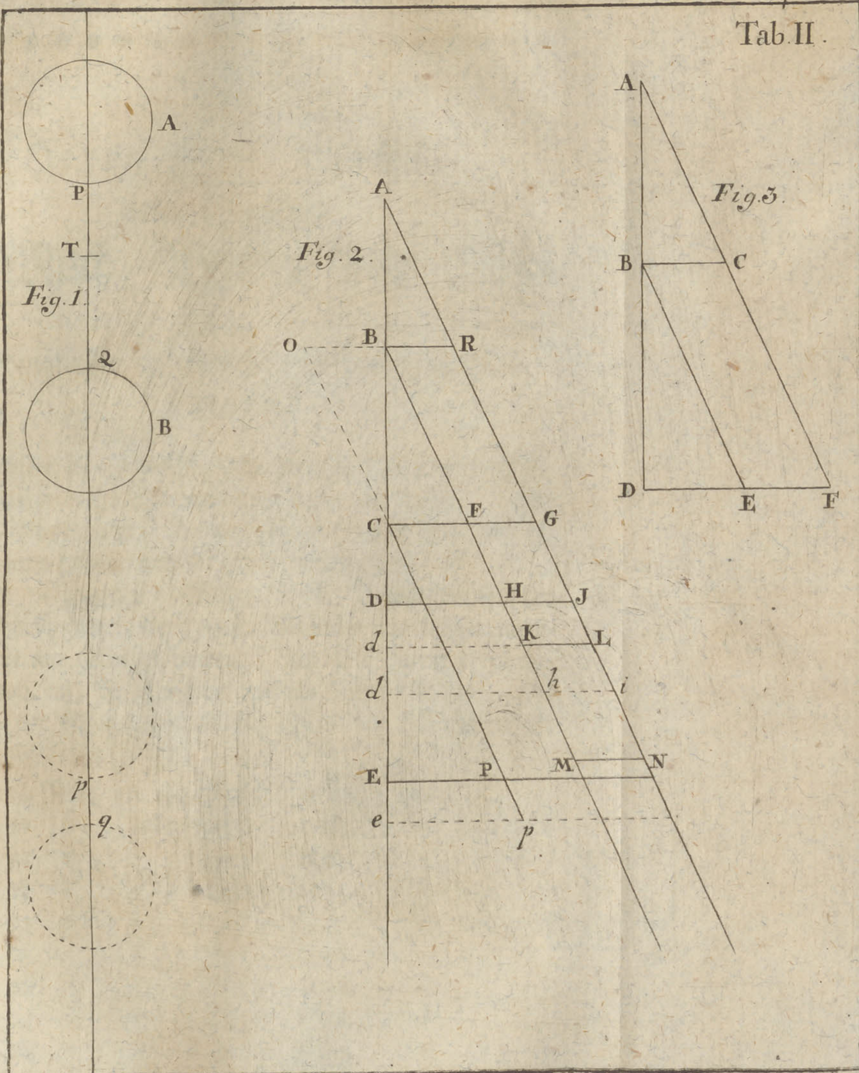
Man hat von eben dieser Aufgabe der Akademie auch folgende Auflösung übergeben.

3 Fig. AB stelle die Zeit vor, von dem Augenblicke an, da die erste Kugel zu fallen anfängt, bis die andere auch los gelassen wird, BD aber die Zeit, da sie zugleich fallen. Das Viereck BDFC stellet also die Länge vor, welche die erste Kugel in eben der Zeit beschreibt, da die andere Kugel eine Länge beschreibt, welche durch das Dreyeck BDE vorgestellet wird. Und da die erste Kugel der andern um die Länge TQ — pq (in der 1 Fig.) näher kömmt, so muß der Unterschied zwischen den Flächen BDFC und BDE eben diese Länge TQ — pq vorstellen, das ist, PT muß sich zu TQ — pq verhalten, wie das Dreyeck ABC zum Parallelogramma BF, oder wie $\frac{1}{2}$ AB : BD, woraus diese kurze Auflösung folget: Man nehme auf einer geraden Linie $\frac{1}{2}$ AB zu BD wie PT zu TQ — qp, ziehe zwo Parallelen AF und BE und zwo andere, BC und DF, so wird sich das Dreyeck ADF zum Dreyeck ABC verhalten, wie die Länge Pp zur Länge PT.

* Ob die geometrische Auflösung so viel deutlicher ist, als die algebraische beym Newton a. a. O. 53 Aufgabe, werden diejenigen urtheilen können, welche beyde vergleichen wollen. Und wenn man die Aufgabe in die Ausübung bringen wollte, müßte man doch auf Rechnungen kommen, und also aus den Zeichnungen das herleiten, was die algebraische Betrachtung unmittelbar giebt.

II. Herrn

Tab. II.



* *

II.

Herrn Prof. Berchs neue Versuche von Milch, Butter und Käse, bey der königlichen Akademie der Wissenschaften eingegeben.

Je öfter ich meine Versuche bey der Milch wiederhole, desto mehr Seltsamkeiten finde ich dabey. Ich will also einen Auszug von einem und dem andern, was dabey vorgefallen ist, mittheilen.

Einer von meinen Wegen, die Beschaffenheit der Milch gehörig zu erlernen, war, Versuche mit Kühen anzustellen, die nur gekalbet hatten. Ich fing damit verwichenen 19 Nov. an, da eine von meinen Kühen kalbte. Die Schwere der ersten rohen Milch gegen das Wasser diesen Tag war wie 1081 : 1000.

Den 20	Nov.	die rohe Milch	1042.	1000.
21	=	labte nicht	1035.	=
22	=	= =	1037.	=
23	=	= =	1033.	=
24	=	= =	1037.	=
25	=	= =	1029.	=
26	=	= =	1032.	=
27	=	= =	1034.	=
28	=	= =	1034.	=
29	=	= =	1030.	=

Das Vieh mag in dem Falle einerley Beschaffenheit mit den Menschen haben, daß der Zustand der Seele, Freude

und Kummer, Unterschied des Fütterns und des Aufenthalts Veränderungen im Körper mache. Das erste wird sich schwerlich bey dem Viehe weiter erstrecken, als was ihre Brunst angeht, welches itzo nicht konnte versuchet werden*; aber wegen des letztern habe ich mich zu belehren bemühet, indem ich diese Kuh auf folgende Art füttern ließ, und allezeit Acht gab, so wohl wie groß die eigene Schwere der Milch, als wie groß die Wärme war. Der Punkt des kochenden Wassers an meinem Wärmemaaße war mit 0, und der Gefrierungspunkt mit 100 bezeichnet.

	Eigene Schwere.		Futter.	Wärme.
Den 30 Winterm.	1,029.	1,000.	Hefen.	
1 Christm.	1,032.	=		
2 =	1,034.	=	Heu.	
3 =	1,031.	=		
4 =	1,033.	=	Trebern.	
5 =	1,030.	=		
6 =	1,031.	=	Stroh.	88½
7 =	1,027.	=		83
8 =	1,033.	=	Kleyen.	89
9 =	1,031.	=		83
10 =	1,028.	=	Spreu.	86
11 =	1,030.	=		89

Die Kuh A in dem Versuche, von welchem in den Schriften der königlichen Akademie der Wissenschaften verwichenes Jahr im dritten Viertheiljahre geredet ist, kalbete itzo, und ich bekam also Gelegenheit, ihre Milch mit derjenigen zu vergleichen, von der ich itzo geredet habe.

		Eigene Schwere.		Wärme.
Den 12 Christm.	Erste rohe Milch	1,053.	1,000.	82.
13 =	= =	1,029.	=	78.

Eigene

* Auch wohl noch die Liebe zu den Jungen, die Sehnsucht nach denselben, und auch die Liebe zu seines gleichen, mit dem es lange beysammen gewesen. K.

			Eigene Schwere.		Wärme.
Den 14 Christm.	Erste rohe Milch		1,029.	1,000.	81.
15	=	=	= 1,030.	=	82.
16	=	=	= 1,029.	=	79.
17	=	=	= 1,029.	=	80½.
18	=	=	= 1,029.	=	81.

Aus einer Kanne Milch, deren eigene Schwere 1029 bey 81 Gr. der Wärme war, wurde gleich nach dem Melken Butter gemacht, und ich bekam 507 Aß, welches größtentheils mit dem 5 Versuche übereinstimmet, den ich von eben der Kuh in der ersten Abhandlung angeführet habe, nur mit dem Unterschiede, daß itzo 99 Aß mehr Butter war, und die eigene Schwere der Milch nach dem Buttern 1033 bey 84½ Grad der Wärme war, da sich doch die eigene Schwere das erstemal wie zuvor verhielte.

Diesen Versuch wiederholte ich den 30 Christm. mit einer Kanne süßer Milch, die aber durch einen Zufall 6 Stunden war ungebuttert geblieben, aber nachgehends 1687 Aß Butter, also mehr als dreymal so viel gab, als ich im ersten Versuche bekommen hatte. Diese ungewöhnliche Menge Butter brachte mich auf die Gedanken, ob es nicht daher gekommen wäre, daß die Milch 6 Stunden stille gestanden hatte, unter welcher Zeit die Buttertheilchen hatten zusammen gehen, und sich zu dem nachfolgenden Buttern besser vereinigen können. Dieserwegen nahm ich den 2 Jenner wieder eine Kanne Milch, deren eigene Schwere 1029 bey 85 Gr. Wärme war, zu versuchen, ob diese Vermehrung der Butter von demjenigen verursachet würde, was ich als den Grund davon ansahe, da ich denn befand, daß die süße Milch 1197 Aß Butter gab. Hieraus schloß ich, 1) daß diese Milch mehr als noch einmal so viel Butter, in Vergleichung mit der Milch gab, die 7 Tage nach dem Kalben war gebuttert worden, welches seine natürlichen Ursachen haben dürfte, da die Natur die Nahrung nach dem Kalbe einzurichten scheint, als das, wenn es noch zart ist,

nicht so viel Fettigkeit wird vertragen können, daß also die Fettigkeit der Nahrung und die Stärke der Frucht zugleich zunehmen. Einige, welche Viehzucht haben, wissen auch zu sagen, daß die Milch von einer Kuh, die nur gekalbet hat, nicht so kräftig ist, als die darnach folget. Verhält es sich mit der Weibermilch eben so, wie die Aehnlichkeit zu schließen veranlasset, so kann man schließen, daß zarte Kinder am allerbesten fahren würden, wenn ihre Ammen auch ihnen gemäß beschaffen wären *. Ich fand auch, zweytens, daß das Stillestehen der Milch 6 Stunden lang, und das Sammlen der Buttertheilchen in den ersten Versuchen ausrichtete, daß da 490 Aß Butter mehr war, als das erstemal. Diese gebutterte süße Milch setzte ich 4 Tage hin, daß sie sich sahnen sollte, und zog den Rom den 6 Ab. ab, woraus ich 1164 Aß Butter bekam. Der zurück gebliebenen sauren Milch eigene Schwere war 1035 bey 89 Gr. am Thermometer. Diese abgeschäumte saure Milch wurde wieder beyseite gesetzet, bis den 9 Morgens, da sich noch eine dünne Haut Sahne darauf befand, wovon 64 Aß Butter gemachet wurden, so daß ich aus dieser einzigen Kanne Milch solchergestalt 2425 Aß Butter, oder $8\frac{3}{4}$ Loth $5\frac{5}{8}$ Aß bekam.

Damit ich erführe, wie weit die Milch, welche nach der gemeinen Art steht und ihren Rom sammlet, eben diese Menge Butter gäbe, und also vorhergehende Bemühung zu vermeiden wäre, maß ich den 7 Jenner eine Kanne Milch ab, deren eigene Schwere 1024 bey 80 Gr. Wärme war. Nachdem diese Milch 6 mal 24 Stunden gestanden hatte, nahm ich die Sahne ab, die nach dem Buttern 1826 Aß oder $6\frac{1}{2}$ Loth $28\frac{1}{4}$ Aß Butter gab, da der gebutterten Milch

* So viel ich weiß, ist dieser Unterscheid unter der ersten und folgenden Milch bey Wöchnerinnen bekannt, und er giebt meines Erachtens einen neuen Beweis ab, daß die Mütter die Kinder selbst stillen sollen, wenn anders die Ordnung der Natur einen Beweis für die Pflichten vornehmer Leute abgäbe, deren erste Pflicht ist, der Ordnung der Natur zuwider zu leben. K.

Milch eigene Schwere 1029 bey 88 Gr. Wärme war. Also beträgt der Unterscheid auf die Kanne $2\frac{1}{8}$ Loth, $11\frac{7}{16}$ Aß, daß die erste Art einträglicher war.

Bey Vergleichung dieses Versuches mit demjenigen, den ich verwichenen Sommer machte, bemerket man einen ansehnlichen Unterschied. Denn da die süße Milch von der Kuh A nach Proportion auf die Kanne nicht mehr als 408 Aß bey den ersten Untersuchungen gab, so wurde nun 1197 Aß, beynahe drey mal so viel, daraus. Und wie also die Milch einer Kuh, die nur gekalbet hat, fettichter und butterreicher ist, als einer trächtigen Kuh, bey welcher die feinsten und fettesten Theile der Nahrung zum Unterhalte der Frucht angewandt werden, so sollte auch die Milch einer Kuh, die nur gekalbet hat, wenn sie, sich zu sahnen, hingesetzet wird, mehr Sahne und Butter geben, als von einer andern Kuh, wenn keine äußerliche Ursache solches verhindert. Aber bey der Vergleichung findet sich doch, daß diese butterreichere Milch $\frac{1}{4}$ und manchmal $\frac{1}{3}$ weniger Butter giebt, wenn man sie im Winter sich zu sahnen hinsetzet, als wenn solches im Sommer geschieht. Die Ursache davon scheint nicht weit her zu holen, nämlich die Wärme der Luft, welche sich durch künstliche Wärme hier nicht ersetzen läßt. So viel habe ich erfahren, daß Milch, wenn sie auch 7 bis 8 Tage gestanden hat, doch nicht so dicke gesahnet hat, als im Sommer, und immer flüßig geblieben ist. Mich deucht, ich kann hieraus folgern, daß derjenige, welcher Kühe zu dem Ende unterhält, viel Butter von ihnen zu bekommen, am besten thut, wenn er es dergestalt einrichtet, daß sie um Pfingsten kalben, da sie, nachdem das Kalb etwas zu Kräften gekommen ist, in der darauf folgenden Wärme auf die Weide können getrieben werden.

Daß Kälte und Wärme der Körper eigene Schwere verändern, ist nichts neues in der Naturlehre: aber weil viele unserer Landsleute, welche diese Abhandlungen lesen, davon nicht unterrichtet seyn dürften, so will ich die Probe davon anführen, die ich den 7 Christm. mit Milch angestel-

let habe, deren Schwere ich gleich nach dem Melken 1027 bey 83 Gr. Wärme befand. Ich stellte diese Milch in die Kälte, welche damals ziemlich stark war, versuchte da ihre eigene Schwere, und machte sie nach und nach warm, indem ich heiß Wasser in ein Gefäße goß, in welchem das Glas mit der Milch stand. Einerley Milch bekam also nach und nach folgende eigenthümliche Schwere bey verschiedenen Graden von Kälte und Hitze.

Wärme.		Schwere.		
90	=	1,030	:	1,000
84	=	1,028	:	
83	=	1,027	:	
74	=	1,024	:	
73	=	1,023	:	
65	=	1,020	:	
61	=	1,018	:	
$59\frac{1}{2}$	=	1,017	:	

Indem ich diese und mehrere Versuche mit Milch und Butter anstellte, habe ich auch einige Aufmerksamkeit auf das Laben gewandt. Nachdem die Milch, von der ich oben geredet habe, dreymal war gebuttert worden, daß man 2425 Aß Butter daraus bekommen hatte, ließ ich Käse aus ihr machen, sie gab 2140 Aß, und des übergebliebenen wässerichten Theils eigene Schwere bey 90 Gr. Wärme war 1021 : 1000, oder gleich einerley mit süßem Rom, an dem ich zuvor den 7 Christm. eben die eigene Schwere fand. Ein Stück dieses Käses, das den 9 Jenner $79\frac{5}{8}$ Aß wog, da es frisch war, ward an einen gewöhnlich warmen Ort geleget, bis den 17 zu trocknen, da es nicht mehr als $38\frac{1}{4}$ Aß wog, das übrige war weggedunstet. Die eigene Schwere dieses Käses, in Vergleichung mit dem Wasser, habe ich 1082 : 1000, und der Butter 829 : 1000 gefunden.

Den 22 Jenner stellte ich den Versuch an, aus einer Kanne süßen Milch Käse zu machen. Die eigene Schwere der Milch war 1026 : 1000 bey 70 Gr. Wärme. Der Käse bekam 5185 Aß, dessen eigene Schwere 1074 : 1000 war, und der wässerichten Milch ihre eigene Schwere bey 86 Gr. Wärme aber 1005 : 1000.

III. Fünfte

III.

Fünfte Fortsetzung, von der Erzeugung roher Seide in Schweden, durch Martin Triewald.

1. §.

Die Art von Seidenwürmern, die man in Spanien findet, und die ich von Mallaga bekommen habe, wird für die beste gehaten, weil die Franzosen selbst die Eyer oder den Saamen ihrer Seidenwürmer verneuern, und solchen aus Spanien kommen lassen. In den Landschaften in Frankreich, wo man den Seidenbau am allerstärksten treibt, nämlich in Avignon, Orange, Languedoc und Provence, pflegen sie das Geschlecht oder den Saamen ihrer Seidenwürmer jedes vierte Jahr zu verneuern, und lassen solchen aus Spanien kommen, weil sie in den Gedanken stehen, der naturalisirte Saame werde schwächer und schlage aus der Art, wenn das 3 und 4 Glied davon in einerley Lande gekommen ist. Sie finden wohl, daß die Würmer von diesem spanischen Saamen das erste Jahr sehr wenig Seide spinnen, aber die folgenden Jahre, das dritte mit gerechnet, arten sich die Würmer aus der Maße wohl, und dieses schreiben sie ganz unrecht der Güte von der spanischen Himmelsgegend zu, besinnen sich aber dabey nicht, warum die Seidenwürmer aus dem spanischen Saamen das erste Jahr nicht so viel Nutzen geben, und daß man hievon nur die Ursache angeben kann, weil dieser

Saamen von schwachen Würmern ist genommen worden, und nicht von auserlesenen und in Spanien wohl gefütterten Würmern, von denen also auch keine andere als schwache Zucht das erste Jahr zu erhalten ist, da sie zu keiner besondern Vollkommenheit gelangen können, so daß es eine ausgemachte Sache ist: **daß nur eine kleine Anzahl guter Saamenwürmer, die wohl gefüttert werden, viel und gute Seide spinnen, woraus nachgehends starke und wohlgeartete Schmetterlinge kommen, die nur allein eine große Menge guten Saamen oder Eyer geben können.** Solchergestalt muß das folgende Jahr darauf eine sehr gute Art kommen, wenn man nur den Inhalt nachstehender Absätze wohl in Acht nimmt, da man stets starke und wohlgeartete Würmer haben kann, wenn sie jährlich von wohlgearteten, gefütterten und gewählten Schmetterlingen herkommen. Denn wenn einmal die Erneuerung des Geschlechts zur Vermehrung und Verbesserung des Saamens etwas beytrüge, so müßte man auch in Spanien diesen Saamen manchmal aus noch wärmern Ländern verneuern, und diese wärmern Länder müßten solches aus noch wärmern thun u. s. f. ohne Ende, welches doch weder der Vernunft noch der Erfahrung gemäß ist. Denn in China, wo sie sich nie um neuen Saamen bekümmern, spinnen die Würmer, wenn sie wohl abgewartet werden, so viel als gute Seide. Und da ich selbst innerhalb 6 Jahren nicht die geringste Verminderung gefunden habe, so schließe ich, daß die Schmetterlinge in jedem Lande, wo sie auch gezogen werden, guten Saamen geben, ohne daß man sie umwechseln und aus andern Ländern verneuern darf, viel weniger, daß man einen so ungereimten Versuch anstellen dürfte, sich ein neues Geschlechte zu verschaffen, als man bey den meisten Schriftstellern findet, die vom Seidenbau geschrieben haben, und selbst bey Herrn Isnard, der auf König Ludwig XIIII Befehl ein sonst gutes Buch des Vers à Soye, geschrieben hat, aber dem ungeachtet folgender Fabel Glauben beymißt, darinn ihm andere nachgegangen

sind.

sind. Die Spanier wollen andern Leuten einbilden, sie könnten das Geschlecht der Seidenwürmer verneuern, wenn sie eine Kuh, die im Frühjahre trächtig geht, mit nichts als mit Maulbeerblättern füttern, und nachdem die Kuh gekalbet hat, und so wohl als das Kalb noch acht Täge mit nichts anders als Maulbeerlaube gefüttert worden, soll man das Kalb schlachten und in Stücken zerhauen, solche darauf in ein Fenster zu verfaulen legen, da alsdenn Seidenwürmer aus diesem Fleische heraus kriechen werden *. Ein herrlicher Versuch, der eben so gut gelingen muß, als wenn man aus einem Ameisenhaufen einen Elephanten erzeugen wollte, welches eben so wahrscheinlich ist! Ich habe auch schon vor 19 Jahren in meiner Schrift von Bienen 43 S. diese unnatürliche Mährchen widerlegt. Sonst schreibt Garzon sehr artig davon, ob er wohl darinn irret, wenn er berichtet, wie die Seidenwürmer in Spanien, Neapolis und andern Orten abgewartet werden, siehe seine Piazza 149 Discurs.

2. §. Die rechte Zeit, den Saamen oder die Eyer von Seidenwürmern mit der Post von Mallaga, Sicilien, Livorno oder Languedoc kommen zu lassen, ist mitten im stärksten Winter, so daß man sie nicht eher verschreibt, als im November. Eine oder zwo Unzen Saamen werden in fein Postpapier, mit ein wenig Baumwolle gefüttert, geleget, und man darf gar nicht befürchten, daß der Saame von dem Packen oder Rütteln auf dem Postwagen Schaden leiden oder zerdrücket werden wird, wenn man bedenket, was ich in dem 3 §. der nächst vorhergehenden Abhandlung im verwichenen Jahre hievon angeführet habe. Ich habe auch voll-

* Fliegenmaden wird man wohl sicher bekommen. Virgil beschreibt eine ähnliche Bienenmacherey, welche mir als ein Beweis von den großen Verdiensten der Alten um die Naturgeschichte, und von der Unnützlichkeit des Fleißes, den unsere Zeiten auf die geringschätzigsten Geschöpfe wenden, eingefallen ist, da ich des Herrn von Büffon Gedanken davon in der ersten Abhandlung seiner Naturgeschichte las. K.

vollkommen versucht, daß keine Winterkälte, wie stark sie auch seyn mag, diesen Saamen beschädigen kann, da er bis zum Auskriechen an dem kältesten Orte, den man hat, muß verwahret werden. Von einer Unze solches Saamens, den ich mit der Post bekommen habe, sponnen die Würmer, da sie wohl abgewartet und reichlich gefüttert wurden, 6 Pfund feiner und guter Seide, ohne Floretseide und die seidenen Häuschen, die auch zum Nutzen angewandt werden. Dieser Gewinst ist größer oder geringer, nachdem die Würmer, wenn sie ausgekrochen sind, eher oder später zum spinnen kommen, wovon an seinem Orte mehr folgen soll. Da die Chineser ihre Seidenwürmergen wägen, so können sie ziemlich genau urtheilen, wie viel Pfund Laub sie zu derselben Unterhalte benöthiget sind, und wie viel Seide sie erwarten dürfen, wenn alles wohl gelingt.

3. §. Das Mittel, in einem Lande eine gute und nützliche Art Seidenwürmer fortzupflanzen, wenn man nach der Lehre vorhergehenden Absatzes, zum Anfange guten Saamen bekommen hat, ist dasjenige, das ich durch die Erfahrung gefunden habe, und das mit dem Mittel, welches der zuvor von mir erwähnte chinesische Schriftsteller lehret, völlig übereinstimmet. Seine Worte sind: „Man sieht oft, „daß die Pflanzen aus der Art schlagen, und ihr Saame „nicht mehr so gut bleibt, als er zuerst war. Dieses er„eignet sich auch mit den Schmetterlingen der Seidenwür„mer, unter denen sich manche schwache und krüplichte be„finden, davon man keine gute und taugliche Zucht erwar„ten darf. Dieserwegen ist daran gelegen, sie wohl aus„zuwählen. Dieses geschieht zweymal, 1. ehe sie aus ihren „Seidenhäuschen auskriechen, da muß man diejenigen un„terscheiden, aus denen Mänchen, und aus denen Weib„chen heraus kommen sollen. Man erkennet sie folgender„maßen: Die Seidenhäuschen, die etwas spitzig und dich„te sind, auch etwas kleiner, als die andern, halten Männ„chen in sich, diejenigen aber, welche runder, größer und „dicker sind, und nicht so dichte, enthalten die weiblichen

„Schmet-

„Schmetterlinge. Ueberhaupt ist das zu merken, daß alle „Seidenhäuschen, welche klar, wenig durchsichtig, rein und „dichte sind, die besten sind. 2. läßt sich diese Wahl noch „besser bewerkstelligen, nachdem die Schmetterlinge aus den „Häuschen ausgekrochen sind, welches kurz nach dem vier„zehnten Tage, da sie zu spinnen angefangen haben, ge„schieht. Diejenigen welche zuerst, und einen Tag eher „als die andern aus den Seidenhäuschen kriechen, sind nicht „zur Zucht zu nehmen, sondern man thut besser, wenn „man sich an diejenigen hält, welche in einer Menge darauf „folgender Tage zum Vorschein kommen. Aber die ganz „zu allerletzt kommen, muß man wegwerfen. Noch giebt „es ein Zeichen, sich bey dieser Aussonderung nicht zu verse„hen. Die Schmetterlinge, deren Flügel gleichsam zusam„men gewickelt, oder die glatzköpficht, hinten trocken, der „Bauch roth und nicht rauch sind, müssen zur Fortpflan„zung nicht verwahret werden.„

4. §. Außer demjenigen, was im vorhergehenden §. von der Wahl der Seidenhäuser zu Erhaltung guter Zucht ist gesaget worden, muß man auch noch merken, daß die Seidenhäuser, welche doppelt oder dreyfach sind, gar nichts taugen, sondern man wählet gleich viel einzelne männliche und weibliche Seidenhäuserchen, und reihet sie an lange und starke Seidenfaden, wobey man in Acht nimmt, daß die Nadel nicht selbst durch die innere Haut des Seidenhäuschens gestochen wird, sondern nur durch die Floretseide, welche sie umgiebt, damit man die Puppe oder den Schmetterling, welcher im Seidenhäuschen liegt, nicht beschädiget. Nachdem der Seidenfaden voll ist, bindet man beyde Enden zusammen, und hängt den ganzen Ring, oder das Paternoster, an einen Nagel, etwas ab von einer trockenen Wand, an welche die Sonne nicht scheint, und da läßt man es hängen, bis sich die Schmetterlinge selbst durchbeißen. Wenn man die Wahl so getroffen hat, wie im 3 §. ist gemeldet worden, so thut man Männchen und Weibchen in verschiedene Bogen Papier zusammen, oder in Satin, Blät-

ter von Wallnußbäumen, oder auch auf grünen Rasen, damit sie sich paaren. Nachdem die Schmetterlinge etwa 12 Stunden gepaaret sind, muß man die Männchen wegnehmen, bleiben sie länger beysammen, so werden die Eyer auch langsamer geleget, so daß sie nachgehends nicht alle zugleich auskriechen, und dieser Ungelegenheit muß man vorbauen. Man muß auch nie einem Männchen oder Weibchen zulassen, sich zweymal zu paaren, sondern wenn sie nicht selbst von einander gehen, nachdem sie vom Morgen bis Abends beysammen gewesen sind, nimmt man sie sachte von einander, und beobachtet dabey, den Weibchen so wenig Leid zu thun, als man kann. Die Männchen, welche von den Weibchen genommen worden, kommen zu den ausgemusterten. Damit die Weibchen die Eyer desto besser legen können, giebt man ihnen guten Platz dazu auf den Papieren, Blättern, Satinen oder Rasen, und bedecket sie mit etwas, denn die Dunkelheit verhindert sie, daß sie ihre Eyer nicht so weitläuftig ausbreiten. Die meisten Schriftsteller sagen, man sollte die Männchen und Weibchen, nachdem sie das ihrige verrichtet haben, den Hünern vorwerfen, welche sie gerne fräßen, und davon bey ihrem Eyerlegen Vortheil hätten. Ich habe solches auch versucht, aber wenigstens meine Hüner haben nicht gewußt, was sie damit anfangen sollen, und nicht einen einzigen fressen wollen. Der chinesische Schriftsteller meldet folgendes: „Wenn „sie ihre Eyer los sind, nimmt man sie zugleich mit den „Männchen, die man von ihnen gesondert hat, auch die „Puppen, welche in den abgehaspelten Seidenhäusern lagen, „und begräbt sie tief in die Erde, weil es eine Pest für alle „Thiere seyn würde, sie zu verzehren. Dagegen versichern „einige, daß wenn man sie an verschiedene Stellen auf einem Felde eingräbt, dasselbe in einigen Jahren weder „Disteln noch Dornen tragen soll. Andere werfen sie „in die Teiche und behaupten, nichts mache die „Fische so fett, als solche Puppen oder Schmetterlinge von Seidenwürmern.„

5. §. Die

5. §. Die Eyer aber, welche die Weibchen auf Papier geleget haben, und die sich daran hängen, brauchen weiter keine Fürsorge, als daß sie 4 bis 5 Tage bedeckt liegen, da sich ihre gelbe Farbe in braun oder dunkelgrau verwandelt. Alsdenn rollet man das Papier locker zusammen, und leget sie in eine lange Schachtel, welche in dem kühlsten Orte, den man hat, verwahret wird, da keine Sonne hinkömmt; diejenigen aber, welche die Weibchen die Eyer auf Satin, Wallnußblätter und grüne Rasen legen lassen, pflegen, um den Saamen bequemer abzusondern, und zum Verschicken oder Verkaufen zu wägen, die Blätter oder die Seidenlappen, auf denen der Saame liegt, zu nehmen, und ganz bedachtsam auf ein reines Papier abzustreichen, alsdenn nimmt man rothen portugiesischen oder spanischen Wein in einem reinen Gefäße, und machet solchen über dem Feuer laulicht, aber nicht warm, gießt den Wein in ein Glas, und thut den Saamen hinein, rühret auch alles um, da denn die guten Eyer sogleich zu Boden sinken, aber die schwachen und untauglichen schwimmen, und sich solchergestalt von den erstern leichtlich absondern lassen, die schweren aber läßt man nicht länger im Weine liegen, sondern gießt solchen ab, und leget die Eyer zwischen reine Leinewand, im Schatten zu trocknen, aber ja nicht in die Sonne, weil sie davon gänzlich würden verderbet werden. Dieses ist auch desto weniger nöthig, da sie im Sommerschatten bald genung trocknen. Nachgehends nimmt man eine fichtene Schachtel, leget ein wenig Baumwolle auf den Boden, darauf ein Blatt weißes Postpapier, welches die Baumwolle wohl bedecket, auch kann man statt der Baumwolle Floretseide nehmen, solche mit erwähntem Papiere bedecken, damit der Saame nicht unter die Baumwolle oder die Seide kömmt, und auf das Papier alsdenn die Eyer legen, doch nicht allzu dicke auf einander; diese bedeckt man wieder mit Papier, und unter den Deckel thut man etwas Baumwolle. Diese Schachtel verwahret man im trockenen leinenen Zeuge, in einem Kasten oder andern Behältnisse, das

in

in einem Zimmer steht, wo weder eingeheizet wird, noch die Sonne hinscheint, und man darf 10 Monate lang nicht nach diesem Saamen sehen, sondern erst gegen den nächstfolgenden Frühling, da die Maulbeerbäume ausschlagen, und die Raupen aus den Eyern auskriechen. Man darf auch nie befürchten, daß die strengste Winterkälte den solchergestalt verwahrten Eyern einigen Schaden zufügen dürfte, welches ich mehr als einen Winter versucht habe. Werden sie aber in einem warmen Orte verwahret, wo Sonne und Sommer wirken, oder wo im Winter geheizet wird, so kriechen die Würmer zur Unzeit und ohne den geringsten Nutzen, ja oft zu großem Schaden aus. Denn in keinem Lande in ganz Europa geben sie einigen Nutzen und spinnen ihre Seide, als nur einmal im Jahre, und dieses im Frühlinge. Davon durch die Erfahrung überzeuget zu werden, habe ich versuchet, solche die zur Unzeit, nämlich im August, ausgekrochen waren, recht wohl abzuwarten und zu füttern, aber sie sind in einem Monate nicht so viel gewachsen, als diejenigen, die im Frühjahre ausgekrochen waren, in acht Tagen, und sind ebenfalls nicht zum Spinnen gekommen, sondern einer nach dem andern weggestorben.

6. §. Worauf bey dem Seidenbau am allermeisten ankömmt, das ist dieses, daß alle Eyer auf einmal im Frühjahre ausgebrütet werden, und dieses so bald, als man nur das Futter für dieses so kostbare Gewürme bekommen kann, und bey der Hand hat, denn dadurch ersparet man unsäglich viel Mühe bey derselben Abwartung, und obwohl eben die Wärme im Frühjahre, welche verursachet, daß der Maulbeerbaum ausschlägt, auch die Würmer aus den Eyern zu kriechen veranlasset, so geschieht doch solches nicht auf einen Tag, sondern nach und nach. Den großen Vortheil nun zu erhalten, daß die Seidenwürmer in einem oder höchstens in 2 bis 3 Tagen auskriechen, weiß man in Persien, Sicilien, Italien, Frankreich und vielen andern Ländern, wo keine Oefen und Camine gebräuchlich sind, keine andere Mittel und Wege, als allemal zwo und zwo Unzen

Sei-

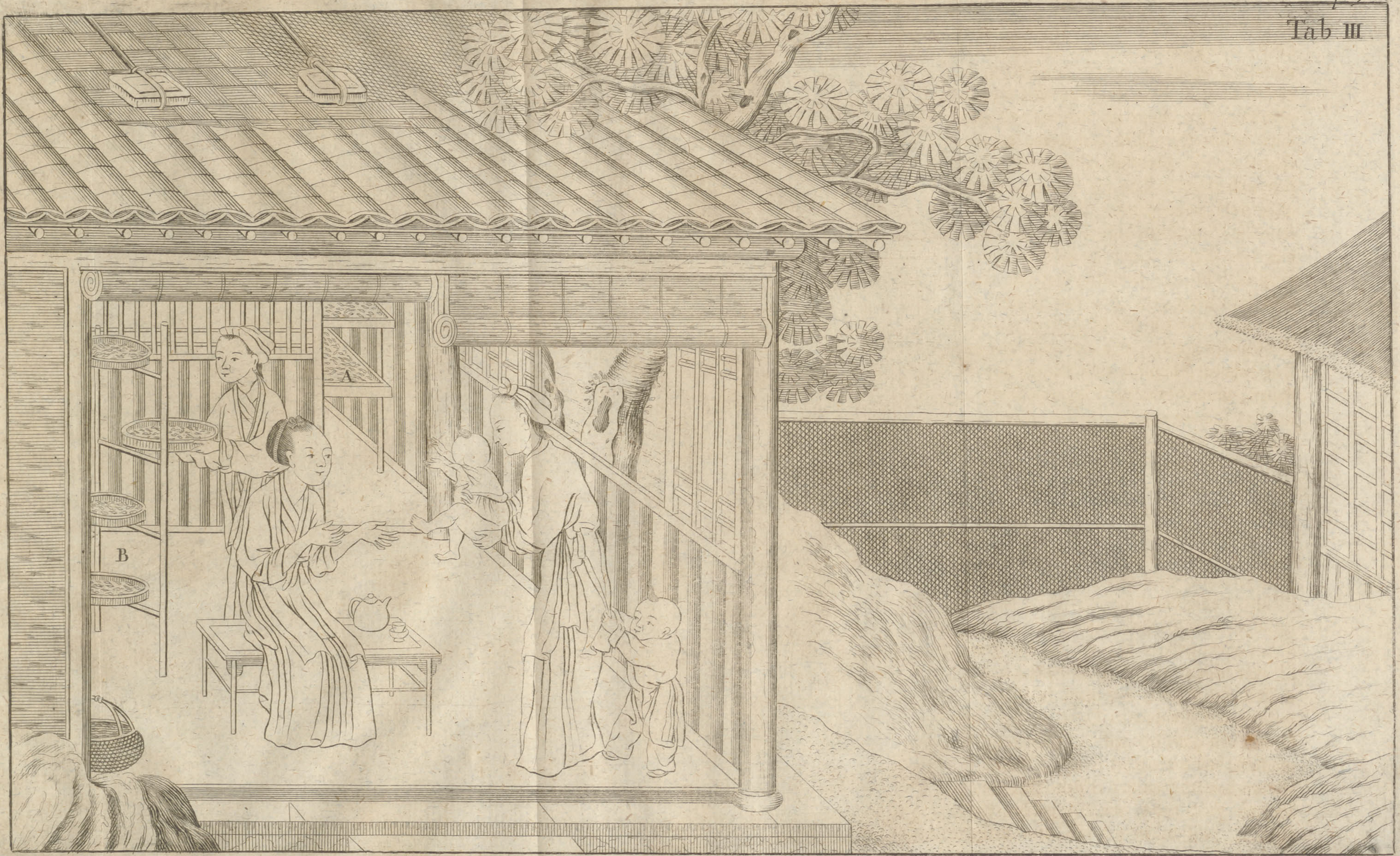
Seidenwürmersaamen zusammen zu nehmen, ihn in ein Stück Leinewand und Baumwolle zu wickeln, und alsdenn diese Klumpen von den Mannspersonen in Schubsäcken der Beinkleider oder unter den Achseln, von Weibsbildern aber zwischen den Brüsten bey Tage tragen zu lassen, bey Nachte aber mit in die Betten zu legen, ja einige Weibsbilder liegen einige Tage in den Betten, sie mit vieler Sorgfalt auszubrüten, dagegen wir hier in Schweden viel bequemer, sicherer und gleicher, auf einmal etliche hundert Unzen Seidenwürmersaamen in einem kleinen Zimmer, wo man im Ofen einheizen kann, auszubrüten vermögend sind, welches kein geringer, sondern ein unschätzbarer Vortheil ist, den wir vor allen Ländern haben, wo man den Seidenbau itzo am meisten treibt.

7. §. So bald die Zeit da ist, daß die Würmer ihr Futter von zartem Maulbeerlaube bekommen können, und die Eyer sollen ausgebrütet werden, bereitet man flache dünne Schachteln, nachdem die Menge des Saamens viel oder wenig erfordeet, folgender maßen, daß man am Boden der Schachteln Floretseide oder Baumwolle ausbreitet, darauf Postpapier leget, welches die Floretseide oder die Baumwolle völlig bedecken muß, und auf dieses Papier den Saamen ausbreitet, nachgehends wieder Papier darauf leget, das nach der Größe der Schachtel ausgeschnitten ist, und ganz locker auf den Eyern liegen muß. In dieses Papier sticht man reihenweise eine Menge Löcher mit einer Pfrieme oder Nadel, nachgehends leget man oben auf das Papier einen Büschel Baumwolle oder Floretseide unter den Deckel der Schachtel, der ebenfalls überall einige große Löcher hat. Wenn die Schachteln, in denen der Saame soll ausgebrütet werden, auf diese Art zugerichtet sind, läßt man eine kleine Kammer, oder das Wohnzimmer, das einen Ofen hat, heizen, dieses muß des Tages zweymal geschehen. Die Schachtel, in welcher sich der Saame befindet, stellet man auf einen Stuhl neben den Ofen, nachdem man ein warmes Küssen unter die Schachtel auf den Stuhl geleget hat. Weiter

ter nimmt man ein ander Küssen, wärmet solches auf dem Ofen, und leget es oben auf die Schachteln, dieses Küssen wärmet man wieder, so oft man merket, daß es die Wärme verloren hat. Man muß sich aber wohl vorsehen, wenn die Schachtel sehr dünne ist, daß man es nicht zu stark wärmet, sonst könnte man alles verderben, und die Würmer in den Eyern tödten, vornehmlich muß man bedacht seyn, den ersten und zweyten Tag die Schachteln mit den Küssen nicht allzu stark zu wärmen. Wenn ein Tag vorbey ist, kann man die Schachteln aufmachen, zu sehen, ob die Würmer aus den Eyern hervor zu kriechen anfangen, und dabey muß man in Acht nehmen, daß die Eröffnung nicht allzu weit vom Ofen geschieht, daß solcher warm ist, und daß man gleich darauf die Schachtel wieder mit den warmen Küssen verwahret. So bald man den zweyten oder dritten Tag befindet, daß sich eine Menge durch die Eyer gebissen haben, nimmt man die Baumwolle im Deckel weg, aber auf das Papier mit den Löchern, oben auf die Eyer, leget man junge Maulbeerblätter, und da wird man innerhalb einigen Stunden finden, daß eine sehr große Menge Würmer durch die Löcher im Papiere auf die Maulbeerblätter gekrochen sind, daß solche davon ganz schwarz aussehen, weil sie überall mit Würmern bedecket sind. So bald man dieses bemerket, nimmt man die Blätter bedachtsam weg, so daß man keinen Wurm zerdrückt, weil oft auch die Stiele der Blätter völlig damit bedecket sind; dieserwegen bedienet man sich dazu einer Nadel, nicht aber der Finger, und legt jedes Blatt allein gelinde in einige bey der Hand stehende Kasten, die eine Elle breit und 1½ Elle lang, mit Rändern von etwa 2 Zoll Höhe sind, wie man in China ebenfalls brauchet, welches auf der dritten Tafel zu sehen ist. Diese Kasten können von ganz dünnen Fichtenbretern, Pappe, oder Korbmacherarbeit verfertiget werden, damit sie leichte sind, die Böden beleget man mit reinem Papiere, worauf erwähnte Blätter gleich neben einander geleget werden. Wenn alle Blätter, auf denen sich Würmer befinden, solchergestalt

aus

Tab III



VIII. B.

aus den Schachteln genommen und in ihre Kasten geleget sind, so leget man auf das Papier in den Schachteln wieder andere und frische Blätter, alsdenn den Deckel darauf, und fähret so fort mit Wärmung des Küssens, bis man des Abends zu Bette geht, da sieht man nach, ob nicht eine Menge Würmer durch die Löcher im Papiere auf die Blätter in den Schachteln gekrochen sind, nimmt sie auf vorbeschriebene Art bedachtsam aus den Schachteln, und thut sie in die Kasten, wobey man genau Acht hat, daß diejenigen, welche des Morgens auf dem Laube sind gefunden worden, mit denen nicht müssen vermenget werden, die man des Abends und des Nachmittags bekommen hat, damit man nachgehends bey ihrer Abwartung und Fütterung nicht unsägliche Beschwerde hat. Denn ob den Nachmittag wohl keine Würmer aus den Eyern kriechen, so findet man doch allezeit den Nachmittag und auch den Abend eine Menge Würmer, die Vormittage nicht auf die Blätter kriechen konnten. Und ob sie gleich eben so alt sind, als diejenigen, welche Vormittage aus den Schachteln mit den Blättern sind in die Kästen geleget worden, so muß man sie doch in einen eigenen Kasten legen, und nicht unter die ersten mengen, welche schon in der kurzen Zeit, da sie zu fressen bekommen, die andern überwachsen haben.

8. §. So wie im vorhergehenden Absatze ist erzählet worden, fährt man fort, bis alle Eyer ausgebrütet sind, welches auf diese Art sich höchstens in 2 bis 3 Tagen verrichten läßt, nur daß die Schachteln mit dem Saamen in gehöriger und beständiger Wärme gehalten werden; in andern Ländern ist solches in acht und mehrern Tagen nicht zu verrichten. Die ausgekrochenen Würmer, die man zugleich mit den Blättern aus den Schachteln genommen hat, müssen vor allen Dingen in ihre abgesonderten und mit Zifern bezeichnete Kästen geleget werden, ein Blatt neben das andere, und so, daß man zwischen jeden zwey Blättern Platz läßt, ein frisches Blatt hinzulegen, wenn die ersten dürre geworden sind. Man muß auch vor allen Dingen aufmerk-

sam seyn, die Würmer, welche Vormittags von 5 bis 8 Uhr ausgekrochen sind, nicht mit denen zu vermengen, die Nachmittags bis Abends gekommen sind, vielweniger, die einen Tag jünger sind, mit denen, die einen Tag älter sind. Beobachtet man dieses nicht genau, so würde es nachgehends verursachen, daß man bey ihrer Fütterung und Wartung unsäglich viel Bemühung, Schaden, Beschwerlichkeit und Verdruß hätte, weil man da in einem Kasten Würmer haben würde, die krank sind, die sich häuten und unter der Zeit nicht fressen, und andere frische, die ihr Futter oft fodern, welche Würmer in solchem Falle sehr schwer zu unterscheiden, und unmöglich alle gehörig abzuwarten und zu füttern wären, wenn man den großen Gewinst, den sie verschaffen können, haben will.

Sollte die Witterung wider die Gewohnheit kalt und feuchte seyn, wenn die Würmer im May erst auskriechen, da wir gleichwohl bey uns gemeiniglich angenehme Witterung haben, so kann man die jungen Würmer in einem mäßig warmen Zimmer halten, das doch nicht gar zu warm seyn muß, und nur gegen die Nacht zu heizen ist, vornehmlich bey Nordwinde, und dieses ist nur die sieben ersten Tage ihres Leben nöthig, da man in einigen wenigen solchen Kästen, wie der 7 §. beschreibt, eine sehr große Menge verwahren kann, vornehmlich wenn die Kasten auf solche Gestelle gesetzet werden, wie die III Tafel abbildet. Es kann auch ein Kasten auf den andern gesetzet werden, doch nicht so, daß sie einander völlig bedecken. Vor allen Dingen muß man auch darauf sehen, wenn die Sonne in das Zimmer scheint, daß ihre Strahlen nicht auf die Kasten fallen, weil die Sonne dieses kostbare junge Gewürme tödten, oder sie wenigsten krank machen würde, wenn sie zu lange darauf schiene.

Ich habe oft einige Seidenwürmer auf die Blätter meiner Maulbeerbäume in die freye Luft gesetzet, aber allezeit dieses bemerket, so bald man den Wurm außen auf das Blatt gesetzet hat, hat er sich eiligst unter dasselbe verfüget, und so oft ich ihn oben darauf gesetzet habe, so oft hat er sich auch wieder eiligst darunter begeben, welches genugsam anzeigte, daß sie die Sonne nicht vertragen, und den Schatten lieben.

10. §. Dieß

10. §. Dieß ist es also alles, was ich aus langer Erfahrung hiebey zu beobachten nöthig befunden habe. Wer aber solches mit der unsäglichen Mühe und Sorgfalt vergleichen will, die in China auf diesen kostbaren Saamen gewandt werden muß, da sie keine warmen Zimmer haben, kann des J. B. du Halde Nachrichten lesen, welche derselbe in seiner geographischen und historischen Beschreibung von China, aus einem chinesischen Schriftsteller ins Französische übersetzet hat. Dieser Chineser, welcher nachgehends einer von den höchsten Staatsbedienten im Kaiserthum ward, ist von der Natur, Beschaffenheit und Abwartung der Seidenwürmer besser unterrichtet gewesen, als ein einiger anderer Schriftsteller, den ich von diesem kostbaren Gewürme gelesen habe. Also will ich es wagen, zum Schlusse dieser Fortsetzung etwas aus ihm anzuführen, daß ich selbst nicht versuchet habe. Er meldet nämlich: „Einige Chineser pflegten, ehe die Eyer ausgebrü„tet würden, das Papier, darauf sich dieselben befinden, in „Wasser zu legen, darinn sie zuvor Asche von verbrannten „Maulbeerästen gethan hätten, und sie also einen ganzen Tag „darinnen liegen zu lassen, nachgehends heraus zu nehmen, und „wieder sie eine kurze Zeit in Schneewasser zu legen, oder auch „das Papier drey Nächte nach einander in die Kronen der „Maulbeerbäume zu stecken, damit Schnee und Regen zu „den Eyern kommen könne, wenn es nur nicht allzu stark „schneyet oder regnet. Dieses Bad, welches also aus einer „Lauge, Schneewasser, Salzwasser, Flußwasser besteht, thut „zu seiner Zeit so viel, das die Seide, welche die Würmer „spinnen, leichter abzuwinden, auch dichter und stärker ist. „Vornehmlich aber dienet es: **bey den Eyern die inne„re Wärme beyzubehalten, darinn ihre gan„ze Zeugungskraft be„steht** *.

* Man sollte meynen, die Chineser hätten was von der scholastischen Antiperistasis gehöret. Sonst wird man nach den Gründen der itzigen europäischen Naturlehre an dieses Verfahren keinen großen Glauben haben. K.

IIII.

Die Mittagsverbesserung zu finden,

von S. Klingenstierna.

Bey allen astronomischen Beobachtungen ist sehr viel daran gelegen, aufs genaueste die Zeit zu wissen, oder wie wir gemeiniglich reden, was eigentlich die Uhr ist. Eine Ungewißheit von einer oder ein paar Secunden machen hier oft die Beobachtung unbrauchbar. Die Sternkündiger führen wohl verschiedene Arten an, den eigentlichen Augenblick des Mittags zu finden, worauf die genaue Bestimmung der übrigen Zeit, vermittelst einer wohl geordneten Uhr ankömmt, aber in der Ausübung sind nicht alle diese Vorschläge gleich zuverläßig. Für den besten von allen erkennet man denjenigen, welcher sich der **übereinstimmenden Sonnenhöhen** bedienet, und darinnen besteht, daß man an einem Tage zwo gleiche Höhen der Sonne beobachtet, eine Vor- die andere Nachmittage, und zugleich bey beyden Beobachtungen die Zeit der Uhr bemerket. Der Augenblick, welcher recht in die Mitte zwischen den Beobachtungen fällt, ist der eigentliche Mittag, wenn die Sonne mittlerzeit ihre Abweichung nicht geändert hat; aber daß sich diese nicht verändert, kann man nur an den Tagen des Sonnenstillstandes annehmen, und wenn sich die Abweichung ändert, so kömmt die Sonne Nachmittage entweder eher oder später zu eben der Höhe, die man Vormittage beobachtet hatte, als wenn solche wäre unverändert geblieben: daher fällt auch der rechte Angenblick des Mittags eher oder später ein, als in dem Augenblicke, der gleich mitten zwischen den Beobachtungen ist. Der Unterschied

schied zwischen diesen beyden Augenblicken, beträgt bey uns unter gewissen Umständen über eine halbe Minute, und ist dasjenige, was wir die **Verbesserung des Mittags** nennen. In **Manfredis Ephemeriden** und der Connoissance des Tems findet man Tafeln zu dieser Verbesserung, auf verschiedene Polhöhen berechnet, aber sie sind nur in Secunden angegeben, welches in gewissen Fällen nicht genau genung ist. Für das Pariser Observatorium ist eben dergleichen berechnete Tafel bis auf Tertien in der neuesten Ausgabe von des de la Hire astronomischen Tafeln zu finden, wo auch zwo Methoden vorgeschrieben werden, solche Berechnungen zu verrichten: Aber diese Methoden sind aus der Maßen weitläuftig. Herr Euler hat eine viel leichtere Art gegeben, eben dieses zu bewerkstelligen, welche sich in den Schriften der kaiserl. petersburgischen Akademie findet. Aber die Analysis, vermittelst welcher er seine Auflösung heraus bringt, ist noch weitläuftig und schwer genung. Ich habe also geglaubet, denjenigen Liebhabern der ausübenden Sternkunst einen Dienst zu erweisen, wenn ich hier eine Art, die Mittagsverbesserung auf jede beliebige Polhöhe zu berechnen, anführe, welche, was die Ausübung selbst betrifft, mit Herrn Eulers seiner völlig einerley ist, aber auf viel natürlichern und leichtern Gründen beruhet. Man könnte wohl aus den astronomischen Tafeln die stündliche Bewegung der Sonne nehmen, die zu diesen Berechnungen erfordert wird, da ich aber auf eine Art gedacht habe, diese stündliche Bewegung, für jeden gegebenen Ort der Sonne, durch einen allgemeinen Ausdruck zu finden, der auch in andern Fällen brauchbar seyn könnte, so will ich mich dieser Gelegenheit bedienen, denselben hier anzuführen, und der Bequemlichkeit wegen die Abhandlung in folgende Sätze theilen:

Erster Satz.

Die Entfernung der Erde von der Sonne für jede gegebene wahre Anomalie zu finden.

Die Ellipse ATB stelle die Erdbahn (1 F. der IIII Taf.) vor, in deren Brennpunkte S die Sonne liegt, und die Erde im Umkreise bey T ist. Man ziehe der Bahn große Axe BA, der Mittelpunkt sey C, die Sonnenferne A, die Sonnennähe B, und also die wahre Anomalie der Erde AST. Man nenne die mittlere Weite der Erde von der Sonne CA oder CB = b, die Excentricität CS = a, die Entfernung ST = x, und die wahre Anomalie, oder der Winkel AST, werde auf die Art bestimmet, daß sich der Halbmesser zu desselben Cosinus wie 1 : c verhalte. Von T lasse man auf die große Axe TD senkrecht herab, und weil ST oder x sich zu SD verhält, wie der Halbmesser zu des Winkels TSD Cosinus, oder wie 1 : c, so ist SD = cx und also BD = b − a + cx, AD = b + a − cx und TD quadr. = $x^2 - c^2 x^2$. Nach der bekannten Eigenschaft der Ellipse verhält sich das Rechteck ADB zum Quadrate von TD, wie das Quadrat von CA zum Rechteck BSA, oder $(b - a + cx).(b + a - cx) : x^2 - c^2 x^2 = bb : bb - aa$, welches nach der gewöhnlichen Art folgende Gleichung giebt:

$$x^2 - \frac{b^2 - a^2}{b^2 - a^2c^2} 2acx = \frac{\overline{(b^2 - a^2)}^2}{bb - aacc},$$ deren beyde Wurzeln sind $\frac{bb - aa}{b - ac}$ und $-\frac{bb - aa}{b + ac}$. Die erste beyder Wurzeln $\frac{bb - aa}{b - ac}$ ist die Entfernung ST und die andere $-\frac{bb - aa}{b + ac}$ bedeutet St, wenn TS verlängert die Ellipse das zweyte mal in t schneidet *.

Zweyter Satz.

Die stündliche Bewegung der Sonne (oder der Erde) für jede gegebene wahre Anomalie zu finden.

Wenn

* Weil TS die positive Wurzel der Gleichung ist, da man SD und DT als positiv ansieht, und weil $a < b$ und $c < 1$, also allemal der erste Werth positiv, der andere negativ ist. K.

Wenn man die mittlere Entfernung der Erde, wie im ersten Satze, b nimmt, die Excentricität a, und den Umkreis eines Cirkels, dessen Durchmesser 1 ist, p heißt, so wird die Fläche der ganzen Erdbahn $pb\sqrt{(bb-aa)}$ seyn*. Man dividire solche durch die Anzahl der Stunden in einem Sternjahre, die ich n heiße, so bekömmt man $pb\sqrt{(bb-aa)}:n$ für einen stündlichen Ausschnitt der Erdbahn. Ein solcher Ausschnitt sey TSP, der mit $\frac{1}{2}$ ST oder $\frac{1}{2}x$ dividiret, das Perpendikel oder den Bogen $PQ = \frac{2pb\sqrt{(bb-aa)}}{nx}$ giebt. Wie sich nun $2px$, als der Umfang eines Kreises, dessen Halbmesser x ist, zu der Zahl der Secunden in vier rechten Winkeln, die ich N nennen will, verhält, so verhält sich der gefundene Bogen PQ oder $\frac{2pb\sqrt{(bb-aa)}}{nx}$ zu der Zahl der Secunden im Winkel PST, die also $\frac{N.b.\sqrt{(bb-aa)}}{nxx}$ wird. Setzet man in diesen Ausdruck den Werth von x, der in dem ersten Satze ist gefunden worden, nämlich $\frac{bb-aa}{b-ac}$, so hat man die stündliche Bewegung der Sonne in Secunden, für eine gegebene wahre Anomalie, deren Cosinus sich zum Halbmesser wie c : 1 verhält, von folgender Größe: $\frac{N}{n}.\left(\frac{b}{\sqrt{bb-aa}}\right)^3.\left(\frac{1-ac}{b}\right)^2$ oder weil a in Vergleichung mit b klein ist, $\frac{N}{n}.\left(\frac{b}{\sqrt{(bb-aa)}}\right)^3.\left(\frac{1-2ac}{b}\right)$.

* Weil die Ellipse bekannter maßen so viel Inhalt hat, als ein Kreis, dessen Halbmesser die mittlere Proportionallinie zwischen beyden halben Achsen, d. i. zwischen b und $\sqrt{(bb-aa)}$ ist. K.

Dritter Satz.

Das unendlich kleine Wachsthum eines Kreisbogens, verhält sich zu dem unendlich kleinen Wachsthume des zugehörigen Sinus, wie der Halbmesser zum Cosinus, und zur Abnahme des Cosinus, wie der Halbmesser zum Sinus.

Der Bogen AB (2 Fig.) wachsen um das Stückchen Bb. Von B und b fälle man auf den Halbmesser AC die Linien BD, bd, senkrecht, und auf bd ziehe man BE parallel mit AC. Es ist klar, daß bE der Zuwachs des Sinus BD, und Dd oder BE die Abnahme des Cosinus CD ist. Und da die Dreyecke bdC und BEb ähnlich sind, so verhalten sich Bb, BE, bE, wie bC, bd, CD.

Vierter Satz.

Die Verhältniß zwischen den kleinen Veränderungen der Länge und der Abweichung der Sonne zu finden.

Die Länge der Sonne sey AB (3 Fig.), und die zugehörige Abweichung BC, das kleine Wachsthum der Länge sey Bb. Es fragt sich, wie viel die Abweichung indessen zugenommen hat.

Man kann sich die Verhältniß zwischen dem Wachsthume der Länge AB und der Abweichung BC, aus folgenden dreyen zusammen gesetzt vorstellen: 1. Aus der Verhältniß des Wachsthumes des Bogens AB zum Wachsthume des Sinus desselben. 2. Das Wachsthum des Sinus von AB zum Wachsthume des Sinus von BC. 3. Das Wachsthum des Sinus von BC zum Wachsthume des Bogens BC selbst. Nach dem dritten Satze ist die erste Verhältniß einerley mit der Verhältniß des Halbmessers zum Cosinus von AB, und die dritte mit der Verhältniß des Cosinus von BC zum Halbmesser, also eine aus beyden zusammen gesetzte Verhältniß, die Verhältniß des Cos. AB zum Cos. BC. Die mittlere Verhältniß des Wachsthumes

mes des Sin. AB zum Wachsthume des Sin. BC findet sich folgendergestalt: Aus der sphärischen Trigonometrie ist bekannt, daß sich der Sin. AB zum Sin. BC verhält, wie der Halbmesser zum Sinus des Winkels A, auch daß der Sin. Ab zum Sin. bc sich ebenfalls verhält, wie der Halbmesser zum Sinus des Winkels A; woraus folget, daß der Unterschied zwischen den Bogen BC und bc, das ist, das Wachsthum des Bogens AB seines Sinus, sich zum Wachsthume des Sinus des Bogens BC verhält, wie der Halbmesser zum Sinus des Winkels A, oder der Schiefe der Ekliptik. Setzet man diese Verhältniß mit derjenigen zusammen, die schon aus der Zusammensetzung der ersten und dritten entstanden ist, so besteht die Verhältniß von der kleinen Veränderung der Länge der Sonne zu der kleinen Veränderung ihrer Abweichung, aus der Verhältniß des Cosinus der Länge zum Cosinus der Abweichung, und des Halbmessers zum Sinus der Schiefe der Ekliptik. Wird also der Cosinus der Länge l, der Abweichung d genannt, der Sinus der Schiefe der Ekliptik e, alles für den Halbmesser 1, und die stündliche Bewegung der Sonne m, so verändert sich die Abweichung der Sonne in der Zeit einer Stunde um das Stückchen $\frac{el}{d}m$. Und da aus der sphärischen Trigonometrie bekannt ist, daß sich der Cosinus der Abweichung zum Cosinus der Länge wie der Halbmesser zum Cosinus der geraden Aufsteigung verhält, welchen letzten Cosinus ich r nennen will, so ist die gesuchte Veränderung erm.

Fünfter Satz.

Wenn A, B, C, drey Bogen sind, die man in einem Kreise, dessen Halbmesser = 1 ist, genommen hat, und A = B ± C, so ist
Sin. A = Sin. B. Cos. C ± Sin. C. Cos. B und
Cos. A = Sin. B. Sin. C ∓ Cos. B. Cos. C.

Die Beweise von diesen Sätzen finden sich in den Anfangsgründen der Trigonometrie *.

Sechster Satz.

In jedem sphärischen Dreyecke ZPT (4 Fig.) ist der Cos. ZT = Cos. ZP. Cos. PT. Sin. ZP. Sin. PT. Cos. ZPT, wo der Halbmesser wie zuvor 1 heißt.

Man lasse von Z den Bogen ZR senkrecht auf PT fallen. Da der Bogen TR = PT − PR, so ist, vermöge vorhergehenden Satzes, Cos. TR = Cos. PT. Cos. PR + Sin. PT. Sin. PR. Aber aus der sphärischen Trigonometrie ist bekannt, daß $\text{Cos. TR} = \frac{\text{Cos. ZT. Cos. PR}}{\text{Cos. PZ}}$ also $\frac{\text{Cos. PT. Cos. PR}}{\text{Cos. PZ}} = \text{Cos. PT. Cos. PR} + \text{Sin. PT.}$ Sin. PR, und also Cos. ZT = Cos. PZ. Cos. PT + Cos. PZ. Sin. PT. $\frac{\text{Sin. PR.}}{\text{Cos. PR.}}$ Aber $\frac{\text{Sin. PR.}}{\text{Cos. PR}} = \text{tang.}$ PR, also Cos. ZT = Cos. PZ. Cos. PT. Cos. PZ. Sin. PT. tang. PR. Nun weiß man wieder aus der sphärischen Trigonometrie, daß tang. PR. = tang. PZ. Cos. ZPT, also ist Cos. ZT = Cos. PZ. Cos. PT + Cos. PZ. tang. PZ.

* In den gemeinen Anfangsgründen der Trigonometrie, und in den Erläuterungen, Zusätzen und Vermehrungen der gemeinen Lehrer der Mathematik über diese Anfangsgründe, darf man sie eben nicht suchen. Wer aber die analytischen Rechnungen auf die Trigonometrie anwendet, kann sie leicht finden, wie es mir gegangen ist, da ich sie bey meinen ersten Uebungen in diesen Untersuchungen heraus gebracht habe, ohne zu wissen, daß ich Sätze hatte, die durch die ganze Analysin, auch die Höhere, von unzählichem Nutzen sind. Man findet sie in Jac. Bernoullis Werken, in des Herrn von Oppel Analysi triangulorum, und verschiedenen andern Werken. K.

PZ. Sin. PT. Cos. ZPT, und wenn man hier an die Stelle von Cos. PZ. tang. PZ. den Werth dieses Productes, nämlich Sin. PZ schreibt, so erhält man Cos. ZT = Cos. PZ. Cos. PT + Sin. PZ. Sin. PT. Cos. ZPT.

Siebenter Satz.

Wenn im sphärischen Dreyeck PZT (5 Fig.) eine Seite PT in ihrer Länge verändert wird, da indessen die beyden übrigen PZ und ZT die ihrigen behalten, so verlanget man zu wissen, was für eine Aenderung einer von beyden an der veränderten Seite anliegenden Winkeln, als ZPT, leidet, die Veränderungen werden alle sehr klein angenommen *.

Weil man zum Voraus setzet, daß die Veränderungen sehr klein sind, können sie, ohne merklichen Fehler in ihrer Verhältniß, für unendlich klein angesehen werden. Also bekömmt man diese Verhältniß, wenn man die im nächstvorhergehenden Satze bewiesene Gleichung dergestalt differentiiret, daß man die Seiten ZP, ZT für beständig, und die Seite PT mit dem Winkel ZPT für veränderlich annimmt. Bemeldete Gleichung, Cos. ZT = Cos. PZ. Cos. PT + Sin. PZ. Sin. PT. Cos. ZPT, auf diese Art differentiiret, giebt 0 = Cos. PZ. d Cos. PT + Sin. PZ. (Cos. ZPT. d Sin. PT + Sin. PT. d Cos. ZPT), das ist

0 =

* Die Veränderungen, welche in einem spährischen Dreyecke aus der Veränderung gewisser Theile desselben erfolgen, hat Cotes in seiner Schrift Aestimatio errorum in mixta mathesi gelehret, die sich bey seiner Harmonia mensurarum befindet. Der Abt de la Caille hat Cotesens Regeln in einem Aufsatze, der den Titel führet: Calcul des differences dans la trigonometrie Spheriqne. S. die Schriften der paris. Akademie der Wissenschaften 1741. Er bringt eben das Exempel von der Verbesserung des Mittags bey, das Herr Klingenstierna hier vorgenommen hat, und wendet die Regeln zuerst auf dasselbe an. K.

$o = \frac{Cos. PZ}{Sin. PZ} . d Cos. PT + Cos. ZPT . d Sin. PT +$ $Sin. PT . d Cos. ZPT$. Setzt man in dieser Gleichung statt $\frac{Cos. PZ}{Sin. PZ}$ seinen Werth tang. PZ, und stat: d Sin. PT, d Cos. PT, d Cos. ZPT, ihre Werthe, welche nach dem dritten Satze Cos. PT. dPT, — Sin. PT. dPT, und — Sin. ZPT. dZPT sind, so erhält man $o = -$ $Cos. PZ . Sin. PT . dPT + Cos. ZPT . Cos. PT . dPT$ $- Sin. PT . Sin. ZPT . dZPT$. woraus nach gehöriger Rechnung erfolget: $dZPT = \left(\frac{Cos. ZPT . Cos. PT}{Sin. ZPT . Sin. PT} - \frac{Cos. PZ}{Sin. ZPT}\right) dPT$. Setzt man hier statt $\frac{Cos. ZPT}{Sin. ZPT}$ und $\frac{Cos. PT}{Sin. PT}$ ihre Werthe cotang. ZPT und $\frac{1}{tang. PT}$ so bekömmt man $dZPT = \left(\frac{Cos. ZPT}{tang. PT} - \frac{Cos. PZ}{Sin. ZPT}\right)$ dPT, das ist, das Wachsthum des Winkels ZPT, verhält sich zum Wachsthume der Seite PT wie $\frac{Cos. ZPT}{tang. PT}$ $- \frac{cot. PZ}{Sin. ZPT} : 1$ oder wie $\frac{cot. PT}{tang. ZPT} - \frac{cot. PT}{Sin. ZPT} : 1$

Achter Satz.

Wenn die Polhöhe, der Ort der Sonne zu Mittage, und der Unterschied der Zeit zwischen der Beobachtung der correspondirenden Sonnenhöhen, gegeben sind, die Verbesserung des Mittags zu finden.

Im

Im Mittagskreise PZR bezeichne (6 Fig.) P den Nordpol, Z des Beobachters Scheidepunkt, T die Sonne Vormittage, und t Nachmittage betrachtet, also ZT und Zt gleiche Entfernungen der Sonne vom Scheitelpunkte bey beyden Beobachtungen, PT und Pt aber die Ergänzungen der Sonnenbreiten bey eben diesen Beobachtungen. Man halbire den Winkel PTt mit dem Bogen PQ, so sieht man leicht, daß der Winkel RPQ, welcher die Hälfte von des Winkels ZPt Ueberschusse über dem Winkel ZPT ist, nach der Verhältniß, daß 15 Gr. eine Stunde geben, zu Zeit gemacht, die Mittagsverbesserung giebt, und daß man, den eigentlichen Mittag zu bekommen, dieses von dem mittelsten Augenblicke zwischen den Beobachtungen abziehen muß. Um nun den Winkel RPQ zu finden, betrachtet man, daß die Seiten PZ und ZT im Dreyecke PTZ den Seiten PZ und Zt im Dreyecke PZt gleich sind, und der Unterschied zwischen PT und Pt, als die Veränderung der Abweichung der Sonne zwischen beyden Beobachtungen, wenig beträgt, daher, nach vorhergehendem Satze, PT — Pt sich zu 2. RPQ verhält wie $1 : \frac{\text{cot. } PZ}{\text{Sin. } ZPT} - \frac{\text{cot. } PT}{\text{tang. } ZPT}$. Da ZPT unbekannt ist, aber von RPT oder $\frac{1}{2}$ TPt, welches man weiß, nicht sehr unterschieden seyn kann, so darf man ohne merklichen Fehler, (ja mit einem Vortheile für die schärfere Richtigkeit, aus gewissen Ursachen, die aus der Beschaffenheit der Differentialrechnung fließen,) statt ZPT, den Winkel QPT nehmen, und wenn zugleich das Wachsthum der nordlichen Abweichung der Sonne zwischen den Beobachtungen, in Secunden gerechnet, g genennet wird, so wird $RPQ = \frac{1}{2} g. \left(\frac{\text{cot. } PZ}{\text{Sin. } QPT} - \frac{\text{cot. } PT}{\text{tang. } QPT} \right)$ Nun sey h die Anzahl von Stunden zwischen den Beobachtungen, so ist der Winkel TPt = 15. h Gr. und also QPT = $\frac{15. h}{2}$ Grade, und wie überdieß PZ die Ergänzung der Pol-

höhe

höhe, PT aber die Ergänzung der nordlichen Abweichung der Sonne ist, (welche man in der Mittagsstunde nimmt, weil man sonst eben so viel Grund hätte, Pt als PT zu nehmen,) so ist der Winkel RPQ $= \frac{1}{2}$ g

$$\left(\frac{\text{tang. der Polhöhe}}{\text{Sin. } 1\frac{5}{2} \text{ h Gr.}} - \frac{\text{tang. nordl. Abweich. der Sonne,}}{\text{tang. } 1\frac{5}{2} \text{ h Gr.}}\right)$$

welches zu Zeitsecunden gemacht, und 15 Secunden eines Grades auf eine Zeitstunde gerechnet $\frac{1}{30}$. g.

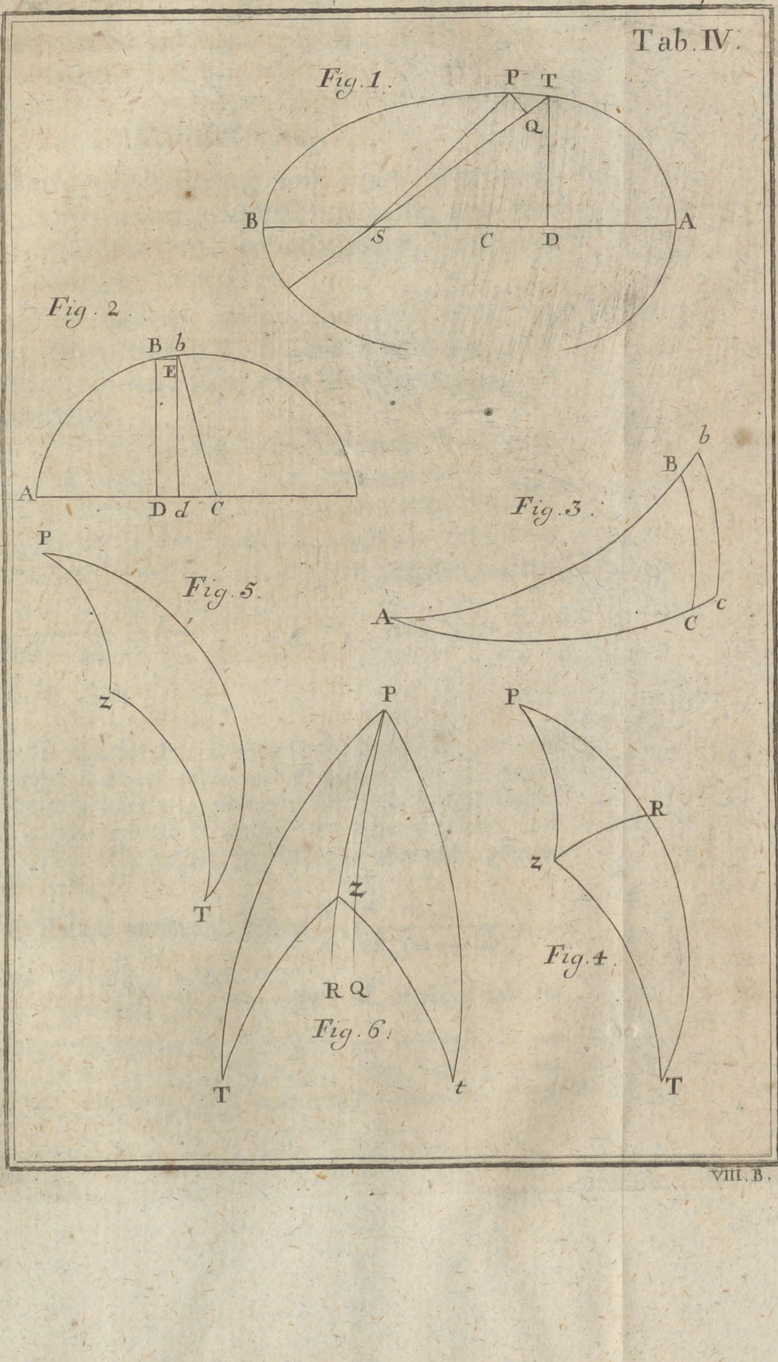
$$\left(\frac{\text{tang. der Polhöhe}}{\text{Sin. } 1\frac{5}{2} \text{ h Gr.}} - \frac{\text{tang. nordl. Abweich. der Sonne}}{\text{tang. } 1\frac{5}{2} \text{ h Gr.}}\right)$$

für die gesuchte Verbesserung des Mittags in Zeitsecunden giebt, wenn man es von dem mittelsten Augenblicke zwischen beyden Beobachtungen abzieht. Nun ist noch g zu finden übrig, in welcher Absicht man merket, daß in dem vierten Satze die Veränderung der Abweichung der Sonne für eine Stunde Zeit, ist erm gefunden worden, und man also für h Stunden, solche herm = g annehmen kann, welches folglich, außer der trigonometrischen Größe er, auf der Sonne ständliche Bewegung m ankömmt, die in dem andern Satze ist bestimmet worden, oder aus den astronomischen Tafeln genommen werden kann. Wenn man also diesen Werth von g an die vorige Stelle setzet, und dabey in Acht nimmt, daß die Tangente der nordlichen Abweichung das entgegen gesetzte Zeichen von der Tangente der südlichen hat, so ist die gesuchte Verbesserung des Mittags

$$\frac{her}{30} m. \left(\frac{\text{tang. der Polhöhe}}{\text{Sin. } 1\frac{5}{2} \text{ h Gr.}} \mp \frac{\text{tang. Abweich. der Sonne,}}{\text{tang. } 1\frac{5}{2} \text{ h Gr.}}\right)$$

wo das obere Zeichen für die nordliche, und das untere für die südliche Abweichung der Sonne gilt, und dabey in Acht zu nehmen ist, daß man diese Verbesserung des Mittags abziehen muß, wenn sich die Sonne in den aufsteigenden Zeichen befindet, wie sie für die niedersteigenden zu addiren ist. Dieses ist für sich selbst klar, und wird in der Formel dadurch ausgedrücket, daß l, oder der Cosinus von der Län-

ge


Tab. IV.
Fig. 1.
P T Q B S C D A
Fig. 2.
B b E A D d C
Fig. 3.
b B A C c
Fig. 5.
P z T
Fig. 6.
P Z R Q T t
Fig. 4.
P R z T

ge der Sonne, in den aufsteigenden Zeichen positiv, in den niedersteigenden negativ ist *.

Neunter Satz.

Die Mittagsverbesserung auf einen gegebenen Tag, und eine gegebene Entfernung aus den übereinstimmenden Beobachtungen, nach obiger Formel zu finden.

Ich will die Ausübung dieser Formel durch ein Exempel zeigen. Man beobachtet in Upsal übereinstimmende Sonnenhöhen 1746 den 3 May um 7 Uhr Vormittags, und 5 Uhr Nachmittags.

Zuerst ist nöthig, die stündliche Bewegung der Sonne für diese Zeit zu wissen, welche man, vermittelst des zweyten vorhergehender Sätze, findet, wo eben diese stündliche Bewegung für jede gegebene wahre Anomalie, deren Cosinus sich zum Halbmesser verhält, wie c : 1 ist gefunden worden $\frac{N}{n} \cdot \left(\frac{b}{\sqrt{(bb - aa)}}\right)^3 \cdot \left(\frac{1 - 2a}{b} \cdot c\right)$ **. Aus dieser Formel

* Weil die absteigenden Zeichen (vom Krebse bis mit dem Schützen) zu Bogen gehören, die (von 0 ♈ an gerechnet) über 90 und unter 3.90 oder 270 Gr. sind, welche Bogen negative Cosinus wie diejenigen, die unter 90, oder über 270 bis 360 oder weiter fort bis 450 Gr. sind, positive haben. K.

** Diese Formel verwandelt sich in $\frac{N}{n} \cdot \left(\frac{b}{\sqrt{(aa - bb)}}\right)^3 - \frac{N}{n} \cdot \frac{2a}{b} \cdot \left(\frac{b}{\sqrt{(bb - aa)}}\right)^3 \cdot c$. Hier ist vermöge der im folgenden angenommenen Zahlen b = 100000 a = 1692 N = 4. 90. 60. 60 = 1296000 und n = 8766,154, also wenn die beyden letzten Zahlen mit 2 aufgehoben werden, $\frac{N}{n} = \frac{648000}{4383,077} = 147,84134$.

Ferner

mel nun eine arithmetische Regel herzuleiten, nehme ich aus der Theorie der Sonne an, daß sich ihre mittlere Entfernung b zur Excentricität a, wie 100000 : 1692 verhält, und ein

$$\begin{aligned} \text{Ferner}\quad bb &= 100\,00\,000000 \\ aa &= 2862864 \\ \hline bb - aa &= 9997137136 \\ \sqrt{(bb - aa)} &= 99985 \end{aligned}$$

Die ersten Zifern der Quadratwurzel kann man aus den ersten achten des Quadrats, vermittelst der buchnerischen Quadrattafeln haben, da die fünfte denn leicht zu finden ist. Hieraus kömmt $\frac{b}{\sqrt{(bb - aa)}} = 1,00015$, davon der Cubus 1,00045 ist, welches mit $\frac{N}{n}$ oder mit 147,84134 multipliciret, 147,9078 giebt. Diese Zahl $\frac{N}{n}$. $\left(\frac{b}{\sqrt{(bb - aa)}}\right)^3$ wird erst in 1, und nachgehends in $\frac{2ac}{b}$ multipliciret, und das letzte Product nach den Umständen vom ersten abgezogen oder dazu addiret. Diese gefundene Zahl stimmet also mit Herrn Kl. seiner überein, nur daß bey ihm die letzte Ziffer 5 ist, da er vielleicht die Rechnung nicht auf so viel Decimalfiguren, wie ich, getrieben hat, und überhaupt eine so große Schärfe hier nicht nöthig ist, da man die Schärfe in den Größen, die hiebey als gegeben angenommen werden, nicht so weit treiben kann. Ich will also mit ihm 147,905 annehmen. Nun ist $\frac{2a}{b} =$ 0,03384. Wenn ich 147,905 mit 0,03384 multiplicire, bringe ich 5,006 heraus; darzu der Logarithme 0,6995081 in Wingetes Tafeln gehöret. Herr Kl. aber hat den Logarithmen 0,6994126, welcher, wie eben die Tafeln zeigen, zu 5,001 gehöret. Wäre nun c ein Cosinus für den Halbmesser, der in den Tafeln ordentlich angenommen wird, so dürfte man nur diesen Logarithmen gleich zum Logarithmen von c setzen, um den Logarithmen von

ein Sternjahr 365 Tage, 6 Stunden, 9 Min. und 15 Sec. oder 8766, 154 Stunden hat, woraus nachgehends leicht folgende Auflösung fließt: Zum Logarithmen des Cosinus für die wahre Anomalie der Sonne setze man einen beständigen Logarithmen 0, 6994126 — 10, und die dazu dazu gehörige Zahl ziehe man von 147, 905 ab, der Ueberschuß ist der Sonne stündliche Bewegung in Secunden und zehntheilichen Brüchen der Secunden, wenn die wahre Anomalie kleiner als 90, oder größer als 270 Gr. ist. Im andern Falle aber setze man die gefundene Zahl zu 147, 905, und die Summe ist die gesuchte stündliche Bewegung. Also ist in unserm Beyspiele Mittags den 3 May 1746 der Sonne wahre Anomalie 315 Gr. 1 Min. derselben Logarithme des Cosinus ist 9, 8496113, der, zu 0, 6994126 — 10 gesetzet, 0, 5490239 giebt, dazu die Zahl 3, 540 gehöret, welche, von 147, 905 abgezogen, der Sonne stündliche Bewegung in Secunden den 6 May 1746 von der Größe 144, 365 giebt, die mit h, oder der Anzahl der Stunden zwischen den Be-

von $\frac{N}{n} \cdot \left(\frac{b}{\sqrt{(bb - aa)}}\right)^3 \cdot \frac{2a}{b} \cdot c$ zu haben. Da aber c zum Halbmesser 1 gehöret, muß man den Logarithmen, den die Tafeln für den Sinus des Winkels haben, dem c zukömmt, um 10, als um den Logarithmen des Halbmessers der Tafeln, vermindern. Man nimmt also den Logarithmen des Sinus des Winkels, zu dem c gehöret, aus den Tafeln, und addiret dazu 0, 6995081 — 10, den Logarithmen des Products zu bekommen. Hieraus werden sich Herrn Kl. Regeln verstehen lassen.

Seine angenommene Verhältniß b : a stimmet vollkommen mit der Gestalt der Erdbahn überein, welche itzo von den Sternkündigern angenommen wird, da in dem Kalender der königl. preußischen Akademie der Wissenschaften auf 1751 SA = 22370, SB = 21626 halbe Erddurchmesser ist, woraus SC = 372 und CA : SC = 100000 : 1691 folget.

Beobachtungen, die in unserm Beyspiele 10 ist, multipliciret, die Bewegung der Sonne in die Länge zwischen den Beobachtungen 1443,65 Sec. giebt.

Wenn hm solchergestalt gefunden ist, giebt die Formel des 8 Satzes folgende Berechnungsart für die Verbesserung des Mittags:

1. Man setze in eine Summe zusammen

Den Logarithmen von der Sonnen Bewegung in die Länge zwischen den Beobachtungen.

Den Logarithmen des Cosinus für die gerade Aufsteigung der Sonne zu Mittage.

Einen beständigen Logarithmen 0,1232877 — 12 *.

Die Summe davon sey A.

2. Vom

* Die Absicht dieses ersten Absatzes der Auflösung ist, den Logarithmen der Größe $\frac{hrem}{30}$ im achten Satze zu finden. Nun ist der Logarithme von der Bewegung der Sonne in die Länge zwischen beyden Beobachtungen = Log. hm, der Logarithme des Cosinus für die gerade Aufsteigung der Sonne, aber um 10 vermindert, weil der Halbmesser der Tafeln zum Logarithme 10, und der hier gebrauchte nur 1 hat, giebt Log. r, also ist noch Log. $\frac{e}{30}$ zu finden übrig. Wenn die Schiefe der Ekliptik gleich 23 Gr. 29 Min. wäre, so würde ihr Sinus in den Tafeln zum Logarithmen haben,

9,6006997.

Davon abgezogen Log. 30 = 1,4771212.

8,1235785.

Hiervon muß man 10 abziehen, um den Logarithmen von $\frac{e}{30}$ zu bekommen. Weil man nun von den vorigen Logarithmen des Cosinus für die gerade Aufsteigung der Sonne auch 10 abziehen mußte, so ist klar, daß man bey dem Verfahren, das der erste Absatz der Auflösung vorschreibt, zusammen 20, einmal wie das andere, abzieht, wenn man die Logarithmen der Tafeln brauchet. Man kann

2. Vom Logarithmen der Tangente der Polhöhe Ziehe man ab den Log. Sin. eines Bogens auf dem Aequator, welcher zur Hälfte der Zeit zwischen beyden Beobachtungen gehöret.

Der Unterschied sey B.

3. Vom Log. Tang. der Abweichung der Sonne Ziehe man ab den Log. Tang. eines Bogens, der zur halben Zeit zwischen den Beobachtungen gehöret.

Der Unterschied sey C.

So ist die gesuchte Verbesserung des Mittags A. (B∓C) in Secunden der Zeit, wo das Zeichen — bey nordlicher, und + bey südlicher Abweichung gebraucht wird. Die solchergestalt gefundene Mittagsverbesserung ziehe man vom mittelsten Augenblicke zwischen beyden Beobachtungen ab, wenn die Sonne in den aufsteigenden Zeichen ist, und addire sie, wenn sich die Sonne in den niedergehenden befindet.

Beyspiel:

1. Log. 1443, 65 = 3, 1594619.
   Log. Cos. 51° 0′ = 9, 7988718.
   ein beständ. Log. = 12, 1232877.

1, 0816214 = Log. A.

2. Log. Tang. 59°, 51′, 30″, 10,2360843.
   Log. Sin. 75, 0, 0, 9, 9849438.

0, 2511405 = l:g. B = l:g 1,78305.

kann also diese 20 als eine beständige Zahl von dem beständigen Logarithmen 8, 1235785 abziehen, oder welches eben so viel ist, man kann 12 allemal von dem Logarithmen 0, 123578 abziehen. Und dieß ist der Grund von Herrn Kl. Regel. Daß sein beständiger Logarithme in den letzten Ziffern etwas anders aussieht, hat den Grund, weil er die Schiefe der Ekliptik nicht völlig 23 Gr. 29 Min. und vielleicht nur 23 Gr. $29\frac{1}{2}$ Min. angenommen. K.

3. Log. tang. 18, 38, 36, 9,5281185.
Log. tang. 75°, 0, 0, 10,5719475.

2,9561710 = l:gC = lg. 0,09040.

B − C = 1,69265.

Log. B − C = 0,2285671.
Log. A = 1,0816214.

Log. A.(B − C) = 1, 3101885.
A.(B − C) = 20,426.

Also hat man 20, 426 Sec. zur Verbesserung des Mittags den 3 May 1746 in Upsal, da zwischen den Beobachtungen 10 Stunden verlaufen sind.

Was für Vortheil und Leichtigkeit sonst bey dieser Methode ist, wenn man darnach Tafeln zur Verbesserung des Mittags berechnen will, wird derjenige leichtlich finden, der sich die Mühe nehmen will *.

Die bekannte Art, durch die Schatten eines aufgerichteten Stiftes die Mittagslinie zu finden, da man auf die gleichen Längen des Schattens Vor- und Nachmittage Acht giebt, braucht eben dergleichen Verbesserung als der Mittag, den man durch übereinstimmende Höhen findet. Wer vorhergehende Methode versteht, wird sie leicht hierauf anwenden können.

* Herrn Eulers Auflösung dieser Aufgabe steht im achten Bande der Schriften der kaiserl. petersburg. Akademie 48 S. Herr d'Alembert hat auch eine gegeben in den Schriften der königl. preußischen Akademie der Wissenschaften 1747. 144 S. Imgleichen der Herr von Maupertuis in den Elemens d'Astronomie. K.

V. Vom

⁂ * ⁂

V.

Vom Alter der Fichtenbäume * in Finnland, von Ulrich Rudenschöld.

Daß alle Dinge ihre gewisse beständige Zeit haben, zu wachsen, in Reife zu stehen, und endlich abzunehmen, ist aus unzählichen Beyspielen, besonders im Gewächs- und Thierreiche, zu ersehen. Eben so sicher ist, daß diejenigen Dinge, die man in ihrer vollkommensten Reife nutzet, am dienlichsten zu allerley Brauche, und am dauerhaftesten sind. Unreife Früchte halten sich ja nicht lange, und bey allen Arbeiten, die man aus Holze verfertiget, fraget man allezeit darnach, ob es die gehörige Reife dazu hat.

* In der Grundsprache Furutraeden. Nach meinem Wörterbuche heißt Furu eine Tanne, und Gran eine Fichte; ich habe aber Herrn Linnäus Fl. Suec. 788. 789. lieber folgen, und die Bedeutungen umkehren wollen, zugleich aber meine Mitbrüder, die Herren Uebersetzer, erinnern wollen, daß sie sich bey Wörtern, die nicht die allergemeinsten Redensarten, die im bürgerlichen Leben beständig vorkommen, betreffen, sondern einigermaßen mit in Wissenschaften laufen, nicht ganz auf die Wörterbücher verlassen, wie gleichwohl manche thun, die sich einbilden, sie können physische und mathematische Schriften übersetzen, weil sie Briefe und Romane übersetzen können, und nachgehends, wenn ihnen ihr Lexicon Arsenik durch Hüttenrauch giebt, getrost vom Hüttenrauche in Quecksilbergruben reden u. d. g. K.

Wie nöthig es auch wäre, dieses bey Gebäuden allemal in Acht zu nehmen, so zeiget sich doch, mit des Bauherrn großem Schaden, wie oft hierinnen gefehlet wird, dergestalt, daß man auch, wo die Wahl frey stünde, mehr darauf sieht, ob das Holz die gehörige Größe hat, als ob es zu seiner Vollkommenheit gelanget ist.

Die Fichtenbäume sind von verschiedenem Wuchse, nach dem Unterschiede des Erdreichs und der Lage, auch der verschiedenen Polhöhe, aber die rechte Reife machet sie, ihrer unterschiedenen Größe ungeachtet, meistens gleich dauerhaft.

Solchergestalt ist die Stelle, wo diese Bäume gewachsen sind, und ihr Alter, der rechte Grund, den man bey Erwählung guten Bauholzes in Acht nehmen muß. Das erstere soll unten weiter durch darüber angestellte Untersuchungen erkläret werden, das letztere hat die Natur uns in den sogenannten **Holzringen** deutlich vor Augen geleget, die wir nur zählen dürfen.

So oft der Schnee vom Erdreiche weggeht, und nachgehends, so lange die Wärme dauert, wird aus der Erde eine harzige Feuchtigkeit gezogen, welche anfänglich flüßig ist, aber nachgehends hart wird, und sich in Holz verwandelt, und wenn der Winter die Säfte verdicket, so bezeichnet sich dieser Jahrwuchs mit einem Ringe, der fetter und härter ist, als der daran wie eine Scheidewand stoßende lichte Rand. Diese Saftringe oder Jahre sind an Tannen weiter aus einander, als an Fichten, und an den Fichten weiter aus einander beym Marke, als im Splinte, wo sie so dichte an einander liegen, daß sie sich mit Mühe erkennen lassen, ausgenommen gleich nachdem der Baum gefället ist, und ehe das Harz, welches da am dünnsten ist, heraus rinnt, und sie überschwemmet.

Diese Anzahl Jahre zu erforschen, welche die Fichten in verschiedenem Erdreiche und bey verschiedener Lage nöthig haben, aufzuwachsen und zu vollkommener Reife zu gelangen, kann ein Landmann auf einigen Stellen einen und den

andern

andern von den größten Bäumen fällen lassen, vornehmlich solche, die einige dünne Aeste oben am Gipfel haben, und folglich schon im Abnehmen sind, ihre Dicke quer durch das untere Ende abmessen, und die Holzringe zählen. Wenn die Dicke und die Holzringe in einerley Erdreiche an diesen zur Probe gefälleten Bäumen ungefähr eintreffen, (denn vollkommen einerley kann nicht alles, wegen verschiedener Hinderungen seyn, sondern man muß hier, wie in andern Fällen, von demjenigen reden, was am meisten geschieht,) so hat er gefunden, was er gesuchet hat, und brauchet alsdenn nichts mehr, als Bäume von der gefundenen Dicke zu suchen, da er denn sicher seyn kann, so wohl keinen Baum zu verderben, der noch in seinem Wachsthume ist, als auch von dem reifen Bauholze vielfachen Nutzen zu haben.

Anstatt daß unreifes Holz über der Erde oft in 40 oder 50 Jahren verrottet, kann völlig reifes viele Menschenalter, ich hätte bald gesaget, so lange als Mauersteine, dauern. Die ältesten und glaubwürdigsten Denkmaale davon, die ich habe finden können, sind zwey Gebäude in Finnland, eines im Dorfe Ylistaro, im Kirchspiele Eumo und Biörneborgslehn, das andere bey der Nausiskirche, unweit Åbo gelegen. Jedermann versichert, diese Gebäude wären zu König Erich VIIII Zeit aufgeführet worden, und man habe sie seitdem im Stande erhalten, weil Bischof Hindrich in ihnen den Finnen, die er zum Christenthume bekehrte, geprediget habe. Von dieser Zeit an, bis auf wenige letztverflossene Jahre, hat man noch die Gewohnheit gehabt, auf einem kleinen noch daselbst stehenden Altare zum Andenken des Bischofs zu opfern, und solchergestalt hat der Aberglaube, und eine Einbildung von der Heiligkeit des Ortes, diese Denkmaale sorgfältig und unverändert beybehalten, welches auch als ein tüchtiger Beweis für die Richtigkeit der Erzählung anzunehmen ist. Ob also wohl diese Gebäude wenigstens fünfhundert Jahre stehen, so sieht man doch an ihnen keine andere Wirkung der Zeit, als bloß an den Ecken, inwendig aber sind die Stöcke ganz frisch, rothgelb und hart wie Horn.

Da ich diese so alte Beweise von der Dauerhaftigkeit des Fichtenholzes angetroffen hatte, ward ich noch mehr aufgemuntert, die Zeit seiner rechten Reife auszuforschen. Und als ich in den Jahren 1737 und 1738 von wegen Ihro Königl. Majestät und des Reichs Handlungscollegii, der Durchfahrtscommißion in Finnland beywohnte, und unter andern mich nach der Beschaffenheit des Holzes zu erkundigen hatte, ließ ich an einigen Orten in meiner Gegenwart, wo ich mich aber nicht einfinden konnte, durch Bediente der Krone reife Fichtenbäume in verschiedenen Gegenden niederschlagen, dieses geschah von den ostbothnischen Gränzen bis an den finnischen Meerbusen, in den Lehnen Biörneborg und Tavastehus, und in Nyland, welche Länder unter dem 61, 62, 63 und 64 Gr. der Breite liegen. Hier folget ein Auszug von diesen Besichtigungen.

Auf den Gränzen zwischen Ostbothnien und Biörneborgslehn in Etzeri = Capell = gäld, beym Lippoquelle, welcher, wie berichtet wird, sein Wasser nordlich und südlich austheilen soll, ward die größte Fichte, die sich da fand, gefället, sie hatte 24 Ellen Stamm bis zum ersten Aste, die Dicke quer durch am größten Ende war 17 Zoll, und am kleinsten 10 Zoll. Ich zählte bey der Wurzel 320 Saftringe, am kleinen Ende hatte der Kern schon angefangen zu faulen, weil ein Ast am Gipfel vertrocknet war, und dieses war ein Zeichen, daß er sich schon im Abnehmen befand. Diese Saftringe waren sehr deutlich an der südlichen Seite, aber an der nordlichen schwer zu erkennen, besonders an dem zärtern Holze zwischen der Rinde und dem festen Holze, dieses zärtere Holz war bey der Wurzel einen Zoll, am obern Ende drey Zoll dicke. Das Erdreich daselbst war steinig, mit sandichter Erde vermengt, und eine Elle hoch mit Mooße bedecket.

Fast in eben der Höhe in Tavastland, ließen die Kronbedienten in den Kirchspielen Witasari und Sarjärfwi zweene Fichtenbäume in steinichtem und sandichtem Erdreiche fällen. Einer war 20 Ellen lang von der Wurzel bis an den

den ersten Ast, und von dar bis an den Gipfel 25 Ellen, er hatte 320 Saftringe. Der andere hatte 26 Ellen bis zum ersten Aste, und nachgehends bis zum Gipfel 12 Ellen und 318 Saftringe.

Im Kirchspiele Rautalambi, am Ufer des Kaunevåßi-Sees, wurden verschiedene Fichten in Sanderde gefållet, sie hatten 30 Ellen Långe bis zum ersten Aste, und von dar 15 Ellen bis zum Gipfel. Man hat die Ringe nur bis 240 gezåhlet, weil sie an dem zarten Holze ganz dünne und schwer zu unterscheiden waren. Die Dicke an der Wurzel betrug 3 Ellen im Umkreise, die Rinde mitgerechnet, und beym ersten Aste 2 Ellen.

Im Laucaskirchspiele am Lappwåßi See, ward ein Fichtenbaum in sandichtem Erdreiche gefållet, der 31¼ Elle bis an den ersten Ast lang war, und von dar noch 14½ Elle bis an den Gipfel, und 25 Zoll Durchmesser am dicken Ende, 14 aber am dünnen; an diesem hat man 185 Saftringe gezåhlet, aber zweene Zoll an der Rinde hat man sie ihrer Zårte wegen nicht unterscheiden können.

Im Jemse Kirchspiele am Påjende See, hat man in steinichtem Erdreiche Fichten gefållet, von 21 bis 24 Ellen Långe bis an den ersten Ast, und nachgehends 12 bis 15 an den Gipfel, und an solchen 300 Saftringe gerechnet.

Auf der Insel Wirmala im Påjende See hat man zwo Fichten in steinichtem Erdreiche gefållet, eine 40 Ellen lang bis an den ersten Ast, und nachgehends an den Gipfel 30, mit 200 Holzringen, die andere 33 Ellen lang bis an den ersten Ast, und von dar an den Gipfel 18, mit 218 Ringen, die letztere hatte 3½ Elle im Umfange an der Wurzel.

Im Sahalax Kirchspiele ward eine Fichte in sandigem und steinigem Erdreiche gefållet, die 31 Ellen bis an den ersten Ast lang war, und von dar bis an den Gipfel noch 15 hatte, die Dicke war 26 Zoll quer durch das starke Ende, und ⅝ einer Elle durch das schwache, mit 240 Holzringen.

In den Kirchspielen Ikalis und Kyro, an den ostbothnischen Grånzen, welche da weiter nach Süden zu gehen,

als an vorerwähnten Oertern, sind in steinichtem Erdreiche Fichten von 300 Jahren alt, mit einem Stamme, der 30 bis 31 Ellen weit von Aesten rein war, und 13 bis 14 Zoll dicke am schwachen Ende, gefället worden.

In Kerkylä- und Heimola-Capelle, unter Hollola Kirchspiele, sind Fichten von 27 Ellen Stamm, $1\frac{1}{2}$ Elle Durchmesser an der Wurzel, und 280 Ringen, gefället worden.

Im Lampis Kirchspiele sind in sandichtem Boden Fichten gefället worden, die 24 Ellen bis zum ersten Aste, und nachgehends bis an den Gipfel 21 hatten, ihre Ringe hat man bis 160 und 200 gezählet.

Im Säxmäcki Kirchspiele sind in sandgriesichtem, steinichtem und hochgelegenem Boden 4 der größten Fichten gefället worden, von denen die größte $5\frac{1}{2}$ Famnar vom Stocke bis an den ersten Ast hielt, und von dar bis an den Gipfel 4 Famnar, ihr Durchmesser am großen Ende war $1\frac{1}{2}$ Elle und am kleinen drey Viertheile, ihr Alter 202 Jahre. Der zweyte und dritte Baum war fünf Famnar bis an den ersten Ast lang, und von dar bis an den Gipfel 6 Famnar, der ersten Alter 198, der letzten 196 Jahre. Der vierte Baum war 4 Famnar lang bis an den ersten Ast, und von dar auch so lang bis an den Gipfel, die Dicke am großen Ende war $1\frac{1}{8}$ Elle, am kleinen $2\frac{1}{2}$ Viertheil, das Alter 195 Jahre, der Baum war vermuthlich nicht reif.

Im Puckilla Capell-gäld, an den Feldern des Dorfes Sawicki, welche an die obere Hollola Herrschaft stoßen, hat man Fichtenbäume gefunden, die gemeiniglich 180 bis 200 Jahre hatten.

Im Menzala Kirchspiele in Nyland, wo das Bretschneiden schon die meisten Fichtenwälder ausgeödet hat, haben die noch übrigen größten Bäume zu 4, 5 bis 6 Famnars Länge an den ersten Ast, und von dar an den Gipfel 3 bis 4 Famnar gehabt, die Dicke unten rund um den Baum 3 bis 4 Ellen, und ihr Alter 125 bis 140 Jahre.

In den Kirchspielen Sibbo und Tusby, sind Fichten in Thon- und Sanderde von 140 Jahren, mit 7 bis 8 Famnar reinen

reinen Stamm, und ferner 4 Famnar bis an den Gipfel, auch $1\frac{1}{2}$ bis 2 Ellen Durchmesser an der Wurzel befunden worden.

Im Helsinge Kirchspiele halten die größten Fichten 9 bis 10 Famnar bis an den ersten Ast, und noch 5 Famnar bis an den Gipfel, mit 2 Ellen Durchmesser an der Wurzel, und etwas über 100 Jahre Alter.

Im Wiktis Kirchspiele sind die größten in thonichtem Lande gewachsenen Fichten 10 Famnar weit am Stamme rein, und 6 Famnar bis an den Gipfel gewesen, mit 15 Zoll Durchmesser am stärksten Ende, 9 Zoll am kleinen, und 100 Jahre Alter. In den Kirchspielen Loppis und Lojo hat man sie meistens eben so, wie in Wiktis, befunden.

Bey diesen Untersuchungen ist zu erinnern, daß die Kronbedienten, welche alle mit gleichen Verordnungen hiezu versehen waren, nicht alle gleiche Aufmerksamkeit dazu angewandt haben, solche zu bewerkstelligen. Denn wenn sie die Jahrringe genau und fleißig gezählet hätten, würden sie vermuthlich an den meisten Bäumen mehr gefunden haben. Eben so wenig haben sie allemal die größten und reifsten Bäume aufgesuchet, die man nunmehro, besonders in Nyland, nicht anders als tief hinein in unberührten Wäldern antrifft, folglich kann man von allen angegebenen Jahrzahlen nicht vollkommen sicher seyn. Weil der Saft in den unreifen Bäumen nicht so verdicket und gefärbet ist, wie in den reifen, und also die Ringe nicht so sichtbar seyn können. Aus den großen Trögen, welche daselbst aus einem einzigen Baume ausgearbeitet, und zu Braukufen gebrauchet werden, aus den Balken bey Sägemühlen, aus den Stöcken, die man nach Hause führet, und aus mancher glaubwürdiger Landleute Bericht habe ich vernommen, daß sich in den südlichen Oertern Finnlands viel größere Bäume, als die erwähnten befinden, daher auch diese Versuche nicht so genau und umständlich seyn können, als ich wünschte.

Mittlerweile scheinen doch aus diesem allen mit Gewißheit folgende Sätze zu fließen.

1. Daß die Fichtenbäume auf Bergen und steinichtem Grunde, auch in schwarzem und sandichtem Erdreiche am ältesten

ältesten werden, darnach in Sand und Thon. Aber zum geringsten Alter in Morast, Schlamm und sumpfichten Boden kommen, die letzten Bäume werden zwar Tannen (Tallar) genannt, sind aber doch mit jenen wohl von einerley Art.

2. Können nicht alle Fichtenbäume an einem Orte einerley Alter erreichen. Denn außer dem, daß einige stärker treiben, und die Feuchtigkeit von den nahe stehenden in sich ziehen, die also eher im Wuchse abnehmen und verfallen, so werden auch diejenigen am größten, welche Zeit ihres Wachsthumes von andern neben ihnen stehenden hohen Bäumen Schutz haben, und weil sie keinen Sonnenschein bekommen, als nur auf den Gipfeln, so vertrocknen die untern Aeste nach und nach, und der Baum wächst langsam und gerade, bekömmt auch wohl mit einander übereinstimmende Höhe und Dicke, so wohl was seine Dichte, als was seine Stärke betrifft, ganz anders, als diejenigen, die auf den Höhen dünne und ohne Schirm stehen.

3. Werden die Fichtenbäume nach Norden zu immer älter, aber dagegen kürzer und kleiner, als in südlichen Gegenden, ohne Zweifel, weil die kurze Gegenwart der Sonne, und der Zwang der Kälte solches verursachet, so daß die an den ostbothnischen Gränzen 300 bis 320 Jahre, die in Nyland gemeiniglich nur 150 bis 200 erreichen, und da ihr Durchmesser in Nyland 2 Ellen ist, so ist er längsthin, bis in Tawast, nur eine Elle und etwas darüber.

4. Ist in der Erfahrung gegründet, daß die Holzungen an der südlichen Seite deutlicher, als an der nordlichen sind, welches nicht nur an dem Stamme, sondern auch an den Aesten zu sehen, und eine allgemeine und bekannte Erfahrung der Jäger ist, die sich solcher mit Nutzen zu bedienen wissen, im Walde bey trüben Tagen die Weltgegenden zu finden. Es ist auch nicht vorbey zu gehen, daß die Krone des Baumes auf der südlichen Seite meistens schöner und reicher ist.

5. Habe ich vermerket, daß ein gewisser Strich in Finnland, fünf oder sechs Meilen nordwärts des finnischen Meerbusens, und höchstens fünf Meilen breit, von der Seite

Raumo beym nordlichen Ende bis Kymenegårdslehn, da sich ein starker Sand dabey befindet, viel häufiger große Fichten zeuget, als die übrigen Oerter. Der Boden an diesen Oertern ist meistens sandichtes Erdreich, trockene Hügel (åsar), Thon und schwarze Erde, und mit Dalarne und Wermland beynahe in gleicher Höhe gelegen.

6. Da sich in erwähnten Orten gute Maste und andere Bäume zum Bauen befinden, so scheint nicht zu zweifeln, daß man auch solche Bäume in Finnland unter gleicher Höhe antreffen würde, da das Erdreich ebenfalls einerley ist, ob man wohl vorgeben will, es wären Mastbäume daselbst mit allem Fleiße, aber vergebens, gesuchet worden. Denn wenn ein gerader, oder auch ein wenig gebeugter Fichtenbaum, mit gelber und dünner Rinde, der auf steinichtem Boden gewachsen ist, mit nöthiger Beschirmung Zeit seines Wuchses, 10 bis 11 Famnar reinen Stamm, mit 20 Zoll Durchmesser am großen Ende, und 14 bis 15 am kleinen hat, so kann man ihn für einen gehörigen Mastbaum halten, und dergleichen finden sich ungezweifelt an vielen Orten im südlichen Finnlande, aber besonders in den letzterwähnten Waldungen, und ich habe über dieß von glaubwürdigen Leuten die Nachricht, daß man in erwähnten Gegenden Bäume von 3 Famnar Umkreis, und 15 bis 16 Famnar Stamm antrifft.

Hier in Schweden solche Untersuchungen vom Alter der Fichten anzustellen, habe ich bisher noch nicht Gelegenheit gehabt, zweifle aber nicht, daß es sich hier auf eben die Art verhält, wie auch, daß bey verschiedenen andern Bäumen, besonders Eichen, Buchen und Eschen, das Alter durch die Jahrringe leicht zu erkennen ist.

In Frankreich, in der Gegend, die man les landes de Bourdeaux heißt, wo viel Tannen wild wachsen, aber auch des Harzes, Terpentins, Theeres und Peches wegen gepflanzet werden, habe ich an den größten Bäumen, die 14 bis 15 Zoll im Durchmesser hielten, nicht über 50 Jahrringe gefunden. Sie wachsen im Sande, und haben mehr Splint als Kern.

In Spanien findet man wohl, auf den pyrenäischen und andern Bergen, vollkommene Maste zu Kriegsschiffen, wel-

che Bäume, wie man berichtet, drey Famnar dicke seyn sollen; aber diese zu sehen, habe ich keine Gelegenheit gehabt. In Catalonien und Neucastilien sah ich verschiedene Tannenwälder in sandichtem Erdreiche, wo die Bäume selten über 20 bis 25 Ellen Stamm, und drey Viertheile Durchmesser bekommen. Sie wachsen stark in den ersten Jahren, aber nachgehends, bey 30 bis 40 Jahren Alter, machen sie gleichsam einen Knoten an den äußersten Enden. Die Jahrringe sind sehr weit aus einander, gekrümmet und verworren. Der Splint ist wenigstens so dicke als der Kern, die Rinde dicke und rauh, aber die Krone sehr breit und buschicht. Man berichtete mich, wenn diese Bäume wild wüchsen, trügen sie keine Frucht, und würden daher meist gepflanzet. Die Tannzapfen sind etwas breiter, als hier zu Lande, und unter jeder Schuppe sitzt eine Frucht, wie Pistazien anzusehen, mit einer dünnen und harten Schale, und einem Kerne, der fast wie Mandeln schmecket. Man stößt diese Kerne gröblich, und bäckt mit ein wenig Zucker oder Honig dicke Kuchen daraus, die sehr nahrhaft und gesund sind, besonders weiß man an diesen Orten nichts von Steinschmerzen.

Andere Länder haben bey weitem nicht eine solche Menge Fichten und Tannen, als Schweden, aber sie nutzen die ihrigen mit größerer Sorgfalt und Vorsichtigkeit, nach eines jeden Ortes Beschaffenheit, und ihrem eigenen und der Nachbarn Bedürfnisse. Ich wünschte, meine Landleute möchten einmal den Werth der Tannenwälder erkennen, und sich nicht allzuspät besinnen, daß ein Baum, der in etlichen Minuten umzustürzen ist, fast dreyhundert Jahre zu wachsen brauchet *.

* Ich habe noch einen kleinen Zweifel, woher man weiß, daß jeder Holzring ein Jahr des Alters anzeiget. Mich deucht, die Naturforscher nehmen es aus der Sage der Waldleute, und die Waldleute aus der Theorie der Naturforscher an. Ich möchte wohl Erfahrungen darüber von jemanden lernen, der Erfahrungen anzustellen wüßte. Kästner.

VI. Ver-

VI.

Versuche und Anmerkungen,

einen

besondern Farbekobolt

betreffend,

von Georg Brandt

angestellet.

Ob man gleich alle bisher bekannte Farbekobolte für Gifterzte hält, oder für solche, die zugleich Arsenik in sich halten, so habe ich doch, außer vielerley Kobolten, die in den Kupfergruben bey der Ritterhütte mit dem Kupfererzte brechen, auch eine Art gefunden, die Safflor giebt, ohne zugleich Arsenik zu halten.

Schon seit vielen Jahren hat man dann und wann der Orten unter dem Kupfererzte Giftkiese, auch Farbekobolte angetroffen, ob wohl nicht in großer Menge, aber vor drey Jahren hat sich außer dem ein besonderer Farbekobolt entdecket, den man aber doch nicht in Menge, sondern nur hie und da einige Stufen findet.

Dem Ansehen nach gleicht er meistens einem arsenikalischen Kiese, den man, ohne eine damit angestellte Probe, nicht mit Sicherheit für einen Farbekobolt halten würde, und da ich bey diesem Werke solche Art zuerst zu sehen bekam, zweifelte ich, ob es ein Farbekobolt, oder ein arsenikalischer Kies, oder etwas anders wäre, vornehmlich, da seine äußerliche Beschaffenheit mir sehr besonders vorkam, und ich mich nicht erinnern konnte, sonsten dergleichen Stein oder Erzt gesehen zu haben.

Aus Neugier, mich dessen zu versichern, hatte ich die Geduld nicht, mit dem Probieren zu verziehen, bis ich nach Stockholm zurück kam, weil ich viele Wochen im Bergwerke bleiben mußte, sondern ich bediente mich daselbst desjenigen Geräthes, das ich zum Probieren dieses Gesteines allda finden konnte.

Ich röstete ihn also, nachdem ich ihn gepülvert hatte, in einem Tiegel mit Kohlenfeuer, in dem Camine, und rührte dann und wann mit einem Eisen darinnen, da ich denn den aufsteigenden Rauch oder Dampf für eine Schwefelsäure erkannte, aber keinen arsenikalischen Geruch oder Rauch darunter finden konnte. Dieses Rösten währete lange, und brauchte eine starke glüende Hitze, ehe alle Schwefelsäure flüchtig gemacht ward, und ob wohl ein heftiger Schwefelgeruch aufstieg, so zeigte sich doch keine Schwefelflamme, das Erzt war auch nicht besonders geneigt, sehr leicht zusammen zu schmelzen, welches doch beydes sonst zu spüren ist, wo sich Schwefel befindet, wie Spiesglas und andere schwefelhaltige Erzte anzeigen.

Hieraus konnte ich desto mehr urtheilen, daß dieses Erzt eine Schwefelsäure, aber keinen wirklichen Schwefel enthielte, da die Erfahrung bezeuget, daß, wenn die Schwefelsäure mit ihrem eigenen Brennbaren verbunden ist, und also einen vollkommenen Schwefel ausmachet, eben diese Schwefelsäure von ihrem beygefügten feuerfangenden Wesen mit entzündet wird, und sich vielmal eher und mit geringerer Hitze verjagen läßt: dagegen Schwefelsäure oder Vitriolsäure, ohne beygemischtes brennliches Wesen, viel stärkere und langwierigere Hitze brauchet, wenn man sie austreiben will, und die damit vereinigten Salze oder Erzte vollkommen sollen calciniret oder geröstet werden.

Nach geendigtem Rösten war das Uebergebliebene schwarz von Farbe, und verrieth also einen Farbekobolt, besonders da ich noch nie eine Stufe gesehen habe, die einem arsenikalischen Kiese geglichen hat, und nach dem Rösten schwarz geworden ist, welche nicht ein blaues Glas gegeben hätte,

dagegen aus den arsenikalischen Kiesen, welche nach dem Rösten nicht schwarz, sondern röthlich wie Ziegelsteine werden, solches nicht zu erfolgen pfleget.

Weiter, da kein Alkali und keine Kieselsteine bey der Hand waren, damit das geröstete Erzt zu Safflor zu machen, oder blaues Glas daraus zu verfertigen, so versuchte ich, nur mit einem Zusatze von Kohlgestübe, in Mangel Flusses, in einem Tiegel, vermittelst halbstündiger starken Hitze, in einer Kleinschmidsesse vor dem Gebläse einen König daraus zu machen, welches sich auch leicht bewerkstelligen ließ, und ungefähr wie ein anderer Koboltkönig ausfiel.

Nach meiner Rückkunft nach Stockholm probirte ich eben dergleichen geröstete Kobolte auf Safflor, durch Zusatz von Alkali und Kieselsteinen, wie gewöhnlich, und erhielt blaue Farbe, so gut, als von anderm Farbekobolte, aber dabey fiel kein König, den man doch sonst von anderm Farbekobolte allemal bekömmt, daß sich wenigstens unter dem Glase einige kleine Körner davon finden. Nachgehends versuchte ich, mit drey Theilen des in der Probierkunst gebräuchlichen schwarzen Flusses, und einem Theile gerösteten Kobolt, durch viertheilstündige Schmelzhitze, und vor dem Gebläse in der Esse der Probierstube einen Koboltkönig zu machen, aber es ließ sich keiner auf diese Art erhalten, ob ich ihn schon solchergestalt sonsten von allem andern gerösteten Kobolte bekommen habe, an dessen Stelle bekam ich hier nur einen blaugefärbten zusammen geschmelzten Fluß.

Nachgehends versuchte ich, aus eben dem gerösteten Kobolte, nur mit Zusatze von Kohlgestübe, einen König in erwähnter Esse, durch halbstündiges Gebläse, eben wie vorhin, auf dem Lande zu bekommen; aber es wollte wieder nicht glücken: daher ich das Kohlgestübe nachgehends mit Wasser abwusch, und ihn mit dem übrigen trocknete, durch das Vergrößerungsglas sah er aus, als wenn er aus lauter kleinen Körnchen bestünde.

Diese Körnchen wurden vom Magnete gezogen; ich that ihrer wieder ein Theil in einen Tiegel, mit viermal so viel Borax oben darauf, und ließ es eine halbe Stunde vor dem Gebläse zusammen schmelzen: aber an statt einen zusammen goschmolzenen König zu bekommen, fand ich den verglaseten Borax durch und durch blau gefärbet, und alle hineingethane kleine Körner waren verschwunden.

Ein anderes Theil eben solche Körnchen that ich in einen andern Tiegel, womit ich schwarzen Fluß und Kohlgestübe vermengte, in der Absicht, durch diese Vermehrung des Brennbaren der Verglasung desto besser vorzukommen, und solchergestalt, durch halbstündige Schmelzhitze, aus den vielen kleinen Körnern ein einziges zusammen geschmolzenes zu erhalten. Aber dieses wollte eben so wenig angehen, und ich fand nur darnach einen blaugefärbten Fluß, in welchem die kleinen Körner aufgelöset, und also unsichtbar geworden waren.

Von dem noch übrigen Theile dieser Körnchen wog ich einen halben Centner Probiergewichte ein, und vermengte es mit dem Flusse, der in der Probierkunst zu dem allerstrengflüßigsten Eisenerzte gebrauchet wird, worauf ich solches 50 Minuten vor das Gebläse stellte, aber nichts desto weniger fand ich die kleinen Körner noch ungeschmolzen liegen, sie waren nur in eine Masse mit erwähntem Flusse zusammen gegangen. Darüber verwunderte ich mich desto mehr, weil ich niemals zuvor weder Eisenerzt, noch gefeiltes Stangeneisen, so strengflüßig gefunden hatte, daß nicht in dieser Esse, und vor eben dem Gebläse, vermittelst diesen Flusses in einer halben Stunde, oder höchstens in drey Vierthelstunden, zu einem reinen Korne wäre zusammen geschmolzen gewesen.

Vorgemeldete zusammen gegangene Masse zerstieß ich, und mengte von neuem eben so viel Eisenfluß, als zuvor, dazu, den Tiegel, mit dem darauf gekleibten Decktiegel, stellte ich in einen Schmiedeheerd, der mit einem viel stärkern Gebläse versehen war, als man in den Probierstuben

brauchet, und gab eine halbe Stunde so starke Hitze darauf, als nur zu erhalten war. Die Hitze bey diesem Schmelzen war auch so stark, daß das Kochsalz, damit dieses Mengsel bedecket war, am Ende mehr sublimiret und flüchtig gemachet wurde, als bey den Eisenproben zu geschehen pfleget, so daß sich die Kohlenflamme davon mit einer starken Safranfarbe färbte, auch dergleichen Geruch von sich gab.

Nach geendigtem Schmelzen nahm ich den Tiegel nebst dem Decktiegel heraus, ich befand keinen Riß oder andern Fehler daran, welcher hätte verursachen können, daß der Fluß in die Kohlen gelaufen wäre, und die Flamme erwähnter maßen gefärbet hätte. Nachdem der Tiegel von sich selbst kühle geworden war, zerschlug ich ihn, und bekam ein Korn, das 43 Pfund, nach den erwähnter maßen eingewogenen 50 Pfunden Probiergewichte wog. Ich fand das Kochsalz von der strengen Hitze größtentheils vergangen, und das zurück gebliebene war nicht, wie gewöhnlich, in einen gleichen und ebenen Kuchen zusammen geschmelzet, sondern hatte eine ungewöhnliche, ungleiche, röhrichte und schwammichte Beschaffenheit, besonders was die obere Beschaffenheit betraf.

Ich versuchte, das Korn mit einem Hammer an einem Orte in Stücken zu schlagen, aber es war so zäh, daß es sich kalt schmieden ließ, und ich mußte es nachgehends mit zwo Schraubenzwingen zerbrechen, um die innere Beschaffenheit auf dem Bruche zu sehen, wo es im geringsten nicht rohem Eisen oder Koboltkönige glich, sondern wie ein faserichtes, sich in die Länge ziehendes, gutes und zähes Stangeneisen aussah, es wurden auch beyde Stücken vom Magnete gezogen, eines an dem andern hängend. Dieses durch Schmelzen, vermittelst des Eisenflusses erhaltene Wesen, war etwas desto seltsamers, da es vermöge des Magnets mußte für eisenhaltig erkannt werden, und doch sonst niemals aus einigem Eisenerzte in der Probierkunst, vermittelst des Eisenflusses Eisen, das sich schmieden läßt, erhalten wird, sondern nur ein sprödes Korn oder rohes Eisen heraus kömmt, wel-

ches ein und anderer Hammerschlag zerstücket, ja die Feilspäne von dem geschmeidigsten Stangeneisen verlieren, mit diesem Eisenflusse zusammen geschmelzt, ihre Geschmeidigkeit, und werden ein sprödes Korn, wie die Erfahrung bezeuget, die Hälfte dieses zerbrochenen Kornes that ich von neuem in einen Tiegel, und eben so viel zerstoßenen Kiesel oben darauf, nebst viermal so viel Borax, zu versuchen, ob diese Stücken nun nicht in der Probierstubeesse durch 45 Min. Gebläse in Fluß zu bringen wäre, aber darnach fand ich kein Korn, sondern es hing sich an den verglaseten Fluß, der eine bräunlichte und etwas ins gelbe fallende Farbe hatte. Dieses kam mir wunderlich vor, warum das in den Tiegel gethane Stück unsichtbar, und folglich verglaset worden war, da doch diese Materie zuvor so strengflüßig gewesen war, und warum doch die Schlacken oder das Glas nicht schwarz oder blau waren, da Eisen ein schwarzes, und Koboltkönig ein blaues Glas giebt, dieserwegen wiederholte ich, um größerer Sicherheit willen, eben den Versuch noch einmal, mit der übrigen Hälfte erwähnten zerbrochenen Kornes, nur mit dem Unterschiede, daß ich eine Viertheilstunde länger, und also eine ganze Stunde, statt drey Viertheilstunden darauf blasen ließ. Ich fand alsdenn darnach ein zusammengeschmelztes Korn, worauf gleichsam eine Rose war, die aus sieben Stücken gleichen kreisrunden Flächen bestund, davon sich eines mitten und oben an dem bauchichten Korne befand, die andern sechs rund herum giengen, und so wohl das mittelste, als jedes die nächstanliegenden berührete.

Diese kreisrunde Flächen nahmen ungefähr den achten Theil von des Kornes halb kugelförmiger Weite ein, und ein Theil davon war mit einer blauen Farbe angelaufen, der andere hatte eine gelblichte Meßingfarbe, doch lagen sie nicht alle zusammen in einer einzigen Ebene, sondern die in dem Umfange befindlichen sechs Flächen wichen von der mittelsten, nach der bauchichten Beugung des Kornes, selbst ab.

Ich versuchte nachgehends an einem Orte mit dem Hammer, ob das Korn spröde wäre, fand es aber so geschmeidig, daß es sich schlagen ließ.

Ich versuchte es von neuem mit Borax zu schmelzen, fand es aber noch strengflüßiger, als zuvor. Und ob es sich wohl vermuthlich durch stärkern Zusatz von Kieseln und Borax, auch in längerer Zeit, und durch stärkere Hitze, hätte schmelzen lassen, so war ich es doch für diesesmal überdrüßig, diese Materie so langsam, so schwer und so mühsam auf erwähnte Art in Fluß zu bringen, und wollte die Arbeit durch einen Zusatz von Arsenik erleichtern, nur in der Absicht, derselben Beschaffenheit durch einen solchen Zusatz zu erforschen.

Ich wog also weißen crystallinischen Arsenik und Kieselsteine, beydes pulverisiret, in gleicher Menge, eines wie das andere, so viel das Korn wog, ab, um zweymal so viel Potasche darunter zu mengen, und ließ solches eine halbe Stunde vor dem Gebläse in der Probieresse zusammen schmelzen.

Nachgehends fand ich den größten Theil von erwähntem Korne aufgelöset, daß es den glasigen Fluß mit einer schönen blauen Farbe durchzogen hatte, das übrige hatte sich in ein ganz sprödes Korn verändert, welches, aufs zärteste gepülvert, nicht im geringsten mehr vom Magnete gezogen wurde.

Ich calcinirte dieses Pulver unter der Muffel im Probierofen, da alle Farbe schwarz wurde, und sich nachgehends daraus, mit Zusatz von Alkali und Kieselsteinen, ein Safflor durch halbstündige Schmelzhitze daraus verfertigen ließ.

Ich fand auch noch unter dem blauen Glase ein kleines Korn, welches auch ganz spröde war, und sich zu Pulver reiben ließ, auch vom Magnete gar nicht gezogen wurde.

Ob mir wohl zuvor aus Versuchen bekannt war, daß kein Safflor aus Eisen oder Stahl, mit Zusatz von Arsenik, Kieselsteinen und Alkali, zu erhalten ist, so machte ich doch, zu desto größerer Sicherheit, noch den Versuch damit, so

wohl mit Eisenfeilspänen, als mit der besten Art smalkaldischen Stahles, aber es wies sich in dem Tiegel darauf nicht die geringste Spur von Safflor oder blauem Glase.

Die Körner, welche aus diesen Versuchen kamen, waren, eines so wohl als das andere, mit Arsenik vermenget, ob schon das Schmelzen bey jedem eine halbe Stunde mit starker Hitze und Gebläse angehalten hatte.

Beyde Arten Körner wurden zu Pulver gemacht und calciniret, da denn daraus nicht ein schwarzes, sondern bräunlichtes Wesen kam, welches weiter mit Kieseln und Alkali, jedes für sich, eine halbe Stunde geschmelzet wurde, aber kein blaues Glas gab.

Aus vorhergehenden Versuchen läßt sich schließen, daß dieser Kobolt viel Eisen, aber wenig von seinem eigenen Könige enthält.

Daß das Eisen nicht rohes Eisen, sondern wirklich von der Beschaffenheit wie Stangeneisen war, wird so wohl durch die Geschmeidigkeit des Kornes, vermöge deren es sich hämmern ließ, bestärket, die das rohe Eisen nicht hat, als auch von seiner Schwerfließigkeit im Feuer, weil das Stangeneisen viel strengflüßiger ist, als das rohe Eisen; daß auch der größte Theil dergleichen Eisen war, erhellet daraus, weil die Erfahrung weiset, daß der Koboltkönig ungefähr so leicht zu schmelzen ist, als als Silber, aber dabey, dem Zusammenhange nach, spröder ist, und sich zu Pulver machen läßt; hätte nun seine Menge das Eisen übertroffen, so würde beydes Zusammenschmelzung keine so große Hitze erfordert haben, oder was heraus kam, geschmeidig, und dem Hammer gehorsam geworden seyn.

Daß sich beyde Arten durch das Schmelzen wohl vermengen lassen, und ein größerer Zusatz von Koboltkönige, mit weniger Eisen viel leichter zusammen schmelzet, nach dem Maaße, daß von dem ersten, in Vergleichung mit dem letzten, mehr genommen worden ist, haben mich andere zuvor angestellte Versuche belehret, wie auch, daß die eisenziehende Kraft des Magnets nicht merklich kann vermindert wer-

den, wenn sich nur eine kleine Einmischung von Kobolt bey dem Eisenerzte befindet, weil ich aus der Erfahrung weiß, daß drey Theile Koboltkönig, mit einem Theile Eisen zusammengeschmelzet, ein Mengsel ausmachen, das der Magnet zieht.

Unangesehen nun dieser Kobolt mehr Eisen als eigenen König hielt, war er doch ein Farbekobolt, der nach seinem Rösten und Calciniren einen gewöhnlichen Safflor gab, wenn man den Glassatz, nämlich Alkali und Kieselsteine, dazu nahm.

Aber daß dagegen das heraus kommende Wesen, welches dem Stangeneisen ähnlich war, keine blaue Farbe entdeckte, ehe Arsenik dazu kam, war folgendes die Ursache. Die Erfahrung weiset, daß calcinirte Sachen leichter verglasen, als andere, daher sich auch das calcinirte Erzt wohl mit Alkali und Kieselsteinen zu einem Safflor bringen ließ, aber das dem Stangeneisen ähnliche Wesen, wo der Koboltkönig, in metallischer Gestalt, in sehr viel Eisen eingewickelt war, konnte nicht so leicht verglasen, sondern erfoderte dazu ein stärkeres und wirksameres zu Glase machendes Wesen, und da weißer crystallinischer Arsenik, der selbst nichts anders, als ein zu Glase gewordenes Wesen ist, auch mit Rechte, vermöge verschiedener Versuche, als eine Sache angesehen werden kann, welche die stärkste Wirkung zum Verglasen hat, so wird auch hier auf keine andere Art dem Arsenik die Entstehung der blauen Farbe in demjenigen, was aus dem geschmeidigen Korne wurde, zugeschrieben, da sonsten bekannt genug ist, daß alle gemeine Giftkiese so wohl Arsenik, als Eisen enthalten, aber doch deswegen keinen Safflor geben. Diejenigen, welche behaupten, Arsenik müsse nothwendig bey allen Kobolten seyn, wenn Safflor daraus werden solle, bringen etwas vor, das wider die Erfahrung streitet. Da ein reiner Koboltkönig, der entweder für sich verglaset wird, oder auch mit Beyhülfe der durchsichtigen, und die blaue Farbe nicht ändernden Materie, zu Safflor gemachet wird, da weder Arsenik und Eisen, noch eben

das Giftglas mit Stahl oder Wismuth, oder mit einiger andern Materie vermenget, dieses zu geben vermögend sind, daß also diese blaue Farbe vom Koboltkönige allein herrühret.

Wenn aber Koboltkönig und Eisen vermenget sind, lassen sie sich auf keine bisher bekannte Art von einander scheiden, weil sich beydes so wohl in einerley Auflösungsmitteln auflöset, als auch bey der Metallisation und Verglasung sich auf einerley Art verhält. Und da Eisen ein schwarzes, Koboltkönig ein blaues, Glas giebt, diese Farben aber einander sehr nahe kommen, so scheint auch daraus, daß ein kleiner Zusatz vom Blauen, auch das schwarze Glas mit einer blauen Farbe durchziehen kann, so daß ein Safflor, welcher aus eisenhaltigem Farbekobolte ist bereitet worden, so wohl aus Eisen, als Koboltkönige, beyde zusammen verglaset, besteht.

Hieraus läßt sich auch schließen, daß eine kleine Beymischung vom Koboltkönige beym Eisen, es nicht kaltbrüchig, sondern gutes und geschmeidiges Eisen machet, dagegen habe ich gefunden, daß Arsenik in regulischer oder metallischer Gestalt, mit Eisen vereiniget, auf dem Bruche und in andern Eigenschaften, kaltbrüchigem rohen Eisen gleichet.

VII. Limnia,

VII.
LIMNIA,
eine
unbekannte Pflanze,
von
Carl Linnäus
beschrieben.

Ich habe sonsten schon der königlichen Akademie verschiedene Gewächse vorgewiesen, die in der Arztneykunst oder Haushaltung nützlich sind, aber itzo bringe ich eines, dessen Nutzen weder mir noch einem andern noch ist bekannt geworden.

Wir haben mehrentheils von den ausländischen Gesellschaften der Wissenschaften Nachrichten bekommen, was sie neues von Pflanzen oder Thieren entdecket haben, ich ergreife diese Gelegenheit, ihnen wieder ein Gewächse vorzulegen, das sie nie gesehen, noch davon gehöret haben.

Man saget, dieses Gewächs sey zuerst an der ostlichen Seite zwischen Siberien und China gefunden, von dar neulich durch die rußischen Kräuterkenner nach Petersburg gebracht worden, ich bekam es von einem guten Freunde und gelehrten Kräuterkenner in Petersburg, der es mir verwichenes Jahr durch Ihro Königl. Majest. Hofprediger, Herrn Bälter, schickte. Es stund verwichenen Sommer im Garten zu Upsal ohne Blüte, verwichenen Winter ward es im kühlen Gewächshause vor Froste bewahret, da es denn seine grünen Blätter den ganzen Winter behielt, und im April die Blumen schon hervor zu treiben anfieng, aber solche im May erst wiese, und den ganzen May so damit anhielt, daß immer eine Blume nach der andern kam.

Die **Wurzel** ist holzig, treibt aber an ihrem Obertheile verschiedene Herzchen, wie es die Gärtner nennen, heraus, aus denen die Blätter hervor kommen. Diese Wurzel hält sich von Jahre zu Jahre, und läßt sich leicht in viele Pflanzen zertheilen.

Die **Blätter** sind so groß, als das äußerste Glied eines Daumens, eyförmig, etwas spitzig, ziemlich fleischicht oder saftig, ganz glatt, an der obern Seite glänzend, von dem Boden bis an die Spitze mit drey oder vier hohlen Streifen durchzogen, an der Ecke ganz und unzertheilet, alle sitzen an langen Stengeln, die unten hin zu gerundet, oben aber flach und ausgehöhlet sind. Diese Blattstengel sind beynahe so lang, als die Blätter selbst, und kommen aus der Wurzel ohne Ordnung, doch die innern später, heraus.

Stiele kommen zweene oder drey aus jedem Herze der Wurzel heraus, jeder innerhalb eines der niedrigsten und äußersten Blattstengel. Diese Stiele sind rund, glatt bis ans Ende hinaus gewachsen, ohne den geringsten Ast, und fast so lang als die Wurzelblätter, ehe sie zwey gegen einander über sitzende Blätter an sich bekommen, welche Blätter länglicht, und den Wurzelblättern ziemlich ähnlich, aber etwas größer, an der obern Seite ausgebogen (convex), unten zu eingebogen (concav) sind, doch haben sie kleine Blattstengel, sondern umgeben den Stiel mit ihren unteren Enden.

Nachdem der Stiel durch diese Blättee durchgegangen ist, wird er schmäler, und bekömmt einige wechselsweise gesetzte (alterna) kleine Blätter, welche wohl eyförmig, aber nicht gestreift sind, dieser äußere Stiel wächst so lang, als der Stiel unten bis an die beyden großen Blätter ist.

Die **Blumen** kommen einzeln, oder höchstens zwo mit einander, an ihren eigenen Blumenstengeln heraus, die aus dem Stiele gehen, wo die kleinen Blätter sitzen, der Blumenstengel ist bloß, und in Vergleichung mit der Blume ziemlich lang. Sie hängen beständig niederwärts, so wohl von der Zeit, daß die Blume heraus ist, als hernach, aber den Tag, da jede Blume in ihrer schönsten Blüte steht, sind

diese

diese Blumenstengel ganz gerade und aufgerichtet, damit die Blume die Luft und die Sonnenstralen recht empfängt. Es ist artig zu sehen, wie die Blumen an diesen Blumenstengeln gegen die Nacht und gegen einen Sturm, allezeit nach der Erde niedergebeuget werden, damit sich Regen und Thau nicht in sie legen und ihre Befruchtung verhindern kann. Jede Blume besteht aus einem **Kelche**, der aus zwey kleinen eyförmigen, grünen, stumpfen und beständig bleibenden Blättern zusammen gesetzet ist. Die **Blumenkrone** besteht aus fünf Blumenblättern, die alle von gleicher Größe, stumpf, an der Spitze gespalten, leibfärbig mit Purpurstreifen, fast wie am Storchschnabel, etwas eingebogen (concav) sind, jedes Blumenblatt sitzt an einem kleinen schmalen Nagel, der am Staubfaden hängt.

Die **Staubträger** (stamina) sind fünf an der Zahl, ihre **Knöpfchen** länglicht, aber die **Fäden** schmal, spitzig, kürzer als die Blume, aufgerichtet, aber mit den Spitzen niedergebeugt, daher die Staubträger, die doch länger als das Säulchen sind, gleichwohl nicht höher hinauf reichen, als das Köpfchen am Säulchen.

Das **Säulchen** (Pistillum) besteht aus einem kleinen eyförmigen Theile, innerhalb der Blume mit einem fadenähnlichen Stifte, der etwas kürzer ist, als die Staubträger, und oben mit einem Köpfchen geschlossen wird, das in drey zurück gebeugte länglichte Theile getheilet ist.

Die **Frucht** ist ein eyförmiges Saamenbehältniß, innerhalb des Kelches verborgen: sie besteht aus einer einzigen Höhlung, welche in drey Abtheilungen oder Valveln von einander springt.

Saamen sind nur drey, fast eyförmig, zusammen gedruckt, glatt.

Das ist hier merkwürdig, daß die **Blumenstengel** erstlich, ehe die Blumen hervor kommen, ganz niedergebogen hängen, den Tag aber, da sich die Blume öffnet, richtet sich ihr Stengel auf, so lange die Blüte dauert, so bald solches vorbey ist, beuget sich der Blumenstengel so gleich

zur

zur Erde nieder, und bleibt so lange niedergebogen, bis die Frucht reif wird, da den Tag zuvor der Blumenstengel sich wieder aufrichtet, bis das Saamenbehältniß von einander gesprungen ist, und den Saamen ausgestreuet hat.

Aus der mitgetheilten Beschreibung erhellet, daß dieses Gewächs nie ist beschrieben, oder von Kräuterkennern in öffentlichen Schriften genannt worden. Man kann auch aus allem diesem sehen, daß diese Pflanze weitläuftig mit Anacampseros und Portulaca verwandt ist, und endlich schließt man, daß sie unter das Geschlecht der Claytonia muß gebracht werden, von welcher zuvor nur eine einzige Art in America bekannt war.

Das ist völlig gewiß, daß diese Limnia von den Merkmaalen der Claytonia durch ein in drey Theile getheiltes Köpfchen oder Stigma, und durch drey Saamen unterschieden ist, da man doch ließt, daß der Claytoniae stigma einzeln ist, und ihr Saamenhaus viele Saamen enthält. Wie man aber die Claytonia noch nicht genugsam betrachtet hat, und zwischen beyden eine so große Uebereinstimmung in so vielen besondern Merkmaalen ist, hat man nicht Ursache, diese beyden Arten in verschiedene Geschlechter zu zertheilen, sondern man nennet gegenwärtiges Gewächs

Claytonia foliis ouatis.

Limnia. *vulgo.* Aber das andere americanische

Claytonia foliis linearibus.

Claytonia *Gron. virg. 25.*

Ornithogalo affinis virginiana, flore purpureo pentapetaloide bannisteri. *Pluck am. 272. t. 10. 2. f. 3. Rudb. elyſ. 2. p. 139. f. 6.*

Die Zeichnung dieses Gewächses weiset die
V. Tafel.

VIII. Aus-

Tab. V.



Püschel sc.

VIII. B.

VIII.

Auszug
aus dem
Tagebuche der königl. Akademie der Wissenschaften,
für dieses Viertheiljahr.

I.

Herr Segerwald, Postaufseher in Malmö, hat der königlichen Akademie der Wissenschaften eine Beschreibung und eine Zeichnung von einem misgestalten Kinde männlichen Geschlechtes mitgetheilet, das daselbst, den 19 April itztlaufenden Jahres, auf die Welt gekommen ist. Von eben der Misgeburt ist nachgehends eine Abzeichnung, mit ihren Farben ausgemalet, vom Herrn Oberdirector Ekbom auch daher geschicket worden.

So viel die Akademie aus beyden übereinstimmenden Zeichnungen, und aus der Beschreibung von der äußerlichen Gestalt der Misgeburt hat erlernen können, so ist solche nur durch eine sehr ungewöhnliche Verhältniß und Stellung der Glieder so misgestaltet und wunderbar gemachet worden. Doch hätte die Akademie gern gesehen, daß von dieser Misgeburt eine genaue Zergliederung wäre angestellet worden, welche gezeiget hätte, ob nicht die äußerliche Misgestalt einige Unordnung in den innern Theilen bey sich hätte und zu erkennen gäbe.

II.

Ein Unbekannter, unter dem Namen Thor Aenda Fram, hat durch einen Brief von der Akademie einige Erläuterung über die Beschreibung des Hebekranes verlanget,

langet, die in den Abhandlungen der Akademie für das 1742 Jahr 306 S. befindlich ist, und besonders darüber: „wie die „Leute dazu kommen sollen, das Handspiel FG (daselbst 5 „Fig. der VIIII Taf.) zu brauchen, das auf dem Kran„schwengel FAH senkrecht steht, und vom Fuße des Kra„nes E über fünf Ellen erhaben ist. Vom Boden, saget „er, können diejenigen, welche das Spiel ziehen sollen, nicht „hinauf reichen, und im Kranschwengel, der eine schief lie„gende Fläche ist, zu stehen, ist ganz unmöglich.„ Nachdem die Akademie hiervon dem Verfertiger der Beschreibung Nachricht gegeben hat, so hat derselbe folgende Erläuterung mitgetheilet. Wenn die Arbeiter vom Boden das Spiel nicht erreichen können, werden sie wohl selber so klug seyn, sich mit etwas höhern, darauf zu treten, zu versehen, welches auch schon durch die punktirte Linie IK angezeiget ist, die ungefähr drittehalb Elle unter den Spielarmen liegt, so hoch nämlich, daß ein Kerl das Spiel bequemlich regieren kann. Aber der Verfasser vergnüget sich darüber, daß ihm hierdurch Gelegenheit gegeben wird, noch etwas wichtigers zu erinnern, das in dieser Figur fehlet, aber bey dem gebauten Krane war beobachtet worden. Zwischen dem Kranschwengel FAH, und dem untern Riegel GB, muß ein Querriegel parallel und nicht weit vom Spiele FG gehen, der nothwendig ist, dieses Ganze zusammen zu halten. Sonst hat man auch noch den Fehler zu verbessern, daß in der Beschreibung (307 S. 2 Zeile der Ueb.) Schrauben steht, wo es Streben oder Stützen heissen soll.

VIIII. Denk-

VIIII.

Denkmaal
Herrn
Prof. Andreas Celsius.

Andreas Celsius war in Upsal den 27 Nov. 1701 von Nicolaus Celsius, Prof. der Sternkunst daselbst, und Gunnilla Maria Spole, geboren. Sein Großvater war von våterlicher Seite Magnus Celsius, und von mütterlicher Andreas Spole, beyde Professoren der Sternkunst in Upsal, und unter seine nåchsten Angehörigen kann man noch den vierten Professor der Sternkunst, Peter Elvius, nennen, der mit seiner Mutter Schwester verheirathet war.

Eine besondere Neigung zur Mathematik, welche durch seiner Aeltern und Angehörigen Beyspiel aufgemuntert ward, mußte nothwendig bey ihm eine große Lust an diesen Wissenschaften erwecken, so daß es nicht fremde scheinen durfte, wenn man ihn in seiner zartesten Kindheit die Gestirne nennen, und den mathematischen Figuren ihren Namen geben hörete. Man fand unter seinen Spielsachen Polyedra und Himmelskugeln, man sahe ihn selbst auch die Zeichnung und Zusammensetzung solcher Dinge versuchen, welches ihm endlich diente, Sonnenzeiger zu machen, ein Nutzen von dieser Arbeit, welcher seinen Jahren gemåß war.

Aber mit zunehmenden Jahren mußte er auch seine Zeit in Uebungen in Sprachen und andern Wissenschaften theilen, zu welchen die Jugend auf hohen Schulen pfleget angeführet zu werden, dazu er nicht weniger Geschicklichkeit wies, und da er nie mit der bloßen Kenntniß allein zufrieden war,

sondern

sondern allezeit sie, so viel möglich, zu nutzen verlangte, so sahe man von ihm verschiedene kleine Gedichte, die wegen ihrer guten Gedanken und der ungezwungenen Fließigkeit sehr angenehm waren.

Die Zeit kam heran, da er einen gewissen Zweck für diese seine Uebungen wählen sollte, alle Umstände nebst seiner eigenen Neigung hatten ihn bisher zur Mathematik geführet, aber das widrige Schicksal seines Vaters, der nicht eher, als in seinem sechszigsten Jahre, das Lehramt der Sternkunst bey der hohen Schule erhielt, war mehr bey seinen Angehörigen als bey ihm ein Bewegungsgrund, daß er auf ihren Rath versuchte, seinen Fleiß auf die Rechtsgelehrsamkeit zu wenden. Doch eine allzu große Ungleichheit mit seinen vorigen Bemühungen und seiner stillen Gemüthsart, führte ihn bald wieder zur Mathematik zurück.

Er erhielt darauf zeitig das Vertrauen der studirenden Jugend, daß sich viele derselben seiner Unterweisung bedienten, zu deren Dienste er eine Rechenkunst zusammen schrieb, die 1727 das erstemal, und 1739 das zweyte mal, von ihm selbst verbessert heraus kam.

Herr **Duhre**, welcher nach Gutbefinden der Reichsstände sich angenommen hatte, die Jugend bey der hohen Schule in allerhand Handarbeiten unterrichten zu lassen, ersuchte ihn, öffentliche Vorlesungen in den dazu nöthigen Gründen der Mathematik zu halten.

Unter dieser Zeit machte sich Herr Celsius auch mit zwo Disputationen, de motu vertiginis lunae, und de existentia mentis, fertig, bey der Promotion 1728 die Magisterwürde anzunehmen.

Zugleich wohnte er auch, als Gehülfe, den astronomischen Beobachtungen bey, die Herr Prof. **Burman** mit einem geringen Vorrathe von Werkzeugen zu machen Gelegenheit hatte. Herr Celsius lernte wenigstens daraus, daß

ein

ein Beobachter sich vergebene Mühe machet, wenn er nicht mit solcher Beyhülfe versehen ist.

Nach Herrn Prof. Burmanns Tode ward Herr Celsius 1730 zum Professor der Sternkunst zu Upsal verordnet. Der Trieb, den er hatte, das Aufnehmen der Sternkunst zu befördern, und dabey nicht nur als ein Lehrer, sondern auch als ein Erforscher neuer Wahrheiten zu arbeiten, veranlassete ihn, sich eine Reise zu den vornehmsten astronomischen Warten vorzunehmen, so wohl die Einrichtungen zu besehen, als mit den Beobachtern selbst bekannt zu werden.

Unter dieser Reise, die er 1732 anstellte, gab er in Nürnberg eine Sammlung von seinen eigenen und anderer Beobachtungen von Nordscheinen heraus, deren Absicht besonders war, andere zu ermuntern, daß sie correspondirende Beobachtungen von eben denselben Nordscheinen bekannt machen sollten, vermittelst deren sich die Höhe dieser Erscheinungen über der Erde bestimmen ließe. Man hat daraus wenigstens so viel gefunden, daß diese Nordscheine weit über unserer Atmosphäre sind *.

In Bononien war er besonders beschäfftiget, den Ort der Sonne auf der bekannten Mittagslinie in der Kirche St. Petronii zu beobachten, um sich von der Veränderung zu versichern, welche die Ekliptik in 80 Jahren soll gelitten haben, die verflossen sind, seit dem der ältere Herr Caßini diese Mittagslinie gezogen hat.

Unter der Zeit wandte sich auch Herrn Celsius Aufmerksamkeit auf das Licht und die Abmessung von dessen Stärke bey

* Der Titel heißt: CCC XVI. Obseruationes de lumine boreali ab A. 1716 ad a. 1732. partim a se, partim ab aliis in Suecia habitas collegit Andr. Celsius. Nürnberg, 1733. 4to. K.

bey Erleuchtung verschiedener Gegenstände. Die lange Gallerie in Rom, und besonders die auf dem Lustschlosse des Monte Cavallo, welche der Pabst selbst sich gefallen ließ, dazu herzugeben, verschaffeten ihm Gelegenheit, die vielen Versuche anzustellen, welche erfordert wurden, ehe sich davon ein ordentliches Gesetz und eine Regel bestimmen ließ, die er doch endlich fand. Er theilete solche der königlichen französischen Akademie der Wissenschaften mit, wie aus der Histoire de l'Acad. Royale des Sciences für das 1735 Jahr zu sehen ist.

Da er sich 1734 und 1735 in Paris aufhielt, war die Akademie der Wissenschaften damals meistens mit der bekannten Frage von der Gestalt der Erde beschäfftiget. Es wurden auch drey Mitglieder nach America gesandt, unter dem Aequator selbst die Länge eines Grades abzumessen, welcher mit demjenigen, der zuvor in Frankreich war gemessen worden, könnte verglichen, und zur Entscheidung der Frage, ob die Erde länglicht, oder zusammen gedruckt sey, gebrauchet werden. Herr Celsius wies da, daß eine Messung, die dazu dienlich wäre, sich eher unter dem Polarkreise verrichten ließe. Sein Vorschlag ward in Betrachtung gezogen, fand Beyfall, und man ersuchte ihn, vier Mitglieder der Akademie in Bewerkstelligung dieses Unternehmens zu begleiten.

Da er indessen, seinem ersten Vorhaben zu Folge, seine Reise nach London fortsetzte, nahm er über sich, daselbst die Verfertigung bequemer Werkzeuge zu dieser Ausmessung zu besorgen.

Im Jahre 1736, im Frühlinge, traf er seine Gesellschaft zu Duynkirchen an, von dar die Reise nach Schweden, und ferner nach Torne Lappmark fortsetzte, wo die Messungen sollten vorgenommen werden. Dieses ward auch, so schleunig als sorgfältig, den Sommer über verrichtet, die hohen

Berge

Berge waren dazu behülflich, so daß sich der Bogen der Mittagslinie in wenig Dreyecke einschließen ließ, und die Grundlinie, wodurch die Größe dieser Dreyecke bestimmet wurde, sehr bequem im Winter auf dem Eise der Torneå Elbe auszumessen waren. Nur die Ungelegenheit war dabey, daß man über ein so wildes Land große und schwere Werkzeuge mit sich führen, und entweder in unerträglicher Hitze oder unmäßiger Kälte die schärfsten Beobachtungen am Himmel machen mußte, das Maaß dieses Bogens in Graden zu bestimmen. Solchergestalt waren diese Herren im Stande, fast vor Ablauf eines halben Jahres aus ihrer Arbeit zu schließen, daß die Erde an den Polen glatt ist, und solchergestalt Huygens und Newtons wohlgegründete Meynungen zu bestätigen.

Diejenigen, welche sich zu der andern Meynung, daß die Erde länglicht sey, durch die in Frankreich angestellten, aber hiezu nicht zulänglichen Ausmessungen, hatten verleiten lassen, unterließen nicht, gegen diese Messung alle nur ersinnliche Einwendungen zu machen, welche aber Herr Celsius in einer lateinischen Schrift beantwortete, die er 1738 herausgab. Diese Verrichtung erhielt der Gelehrten vollkommenen Beyfall, und wurde als die erste angesehen, die der Erde rechte Gestalt mit Sicherheit gewiesen hätte, eine Belohnung, welche Herr Celsius für seine Mühe für zulänglich hielt, aber der König von Frankreich, welcher die Kosten dazu hergegeben hatte, begleitete solche mit einer jährlichen Belohnung von 1000 Livres.

Bey einer solchen Gewohnheit, beständig mit astronomischen Beobachtungen umzugehen, war Herr Celsius besonders bedacht, wie er sie nach seiner Zurückkunft nach Upsal ohne Aufenthalt fortsetzen, und dadurch den Endzweck erreichen möchte, den er sich bey seinen auswärtigen Reisen vorgestellet hatte. Er that also unge-

säumt den Vorschlag zu Erbauung eines Observatorii, wozu er auch die Mittel vom Consistorio Academico erhielt, mittlerzeit bauete er doch ein kleines in seinem Garten.

Zum Anfange nahm er sich vor, durch Beobachtungen der Mittagshöhe der Sonne, die von verschiedenen Verfassern herausgegebenen Sonnentafeln zu prüfen. Die Verbesserungen, die er dabey nöthig fand, wurden auch in dem astronomischen Calender für 1740 in acht genommen, imgleichen die Tafeln von der Strahlenbrechung durch die Sterne um den Pol, die man im Mittagskreise beobachtete, untersuchet. Die völlige Vollführung beyder dieser Untersuchungen zum allgemeinen Nutzen, schob er gleichwohl weiter auf, in Hoffnung, solche mit größerer Sicherheit, vermittelst eines Mauerquadrantens fortzusetzen, welches aber bey seinem Leben nicht ist bewerkstelliget worden.

Die neue Entdeckung Herrn Bradleys, von der Abirrung der Fixsterne, hielt er würdig, durch eigene Beobachtungen fest zu stellen, welches auch bey den Declinationen, durch einen Sector von 12 Fuß im Halbmesser, geschah, aber die Ausgabe der Beobachtungen, und die darauf gegründeten Rechnungen, wurden durch seinen zeitigen Todesfall gehindert.

Zufällige Beobachtungen wurden daneben von ihm in Menge gehalten, besonders über die Verfinsterungen unsers Monden und der Jupiterstrabanten, von denen wir auch, als die Früchte, genauere Bestimmungen von den Lagen verschiedener Oerter haben, die er daraus hergeleitet hat, und die man von Zeit zu Zeit in diesen Abhandlungen angegeben findet. Man kann auch dazu die sehr richtigen Tafeln von dem Umlaufe der Monden um den Jupiter rechnen, die Herr Wargentin eben nach diesen Beobachtungen ausgearbeitet

beitet und neulich herausgegeben hat. Die Beobachtungen, die er kurz vor seinem Tode wegen des letzten großen Kometen anstellte, sind vom Herrn Hiorter in den Abhandlungen der Akademie, nebst seinen eigenen Berechnungen von dem Wege dieses Kometen, heraus gegeben worden.

Unter den physikalischen Beobachtungen, die er von Zeit zu Zeit hielt, und in diesen Abhandlungen heraus gegeben hat, befinden sich Anmerkungen von der Witterung, von den stündlichen Aenderungen der Magnetnadel, von ihrer Misweisung von Norden, und der Neigung außer dem Waagstriche, vom Unterschiede der Schwere in Upsal und andern Oertern, oder von der Länge eines Pendels, das die Secunden schlägt an diesen Oertern. Man kann dazu die Erfahrungen, von der Abnahme des Wassers in der Ostsee, die er gesammlet, und die Schlüsse, die er daraus hergeleitet hat, setzen.

Aus allen seinen ausgegebenen Schriften sieht man, daß er sich besonders bemühet, seine Erfindungen aus Beobachtungen und Versuchen herzuleiten, zu deren Anstellung er große Geschicklichkeit besaß, so wohl was dabey auf Sehen, als auf Handarbeiten ankam. Sein gutes Nachdenken, und seine zulängliche Kenntniß der Mathematik, setzten ihn auch zulänglich in den Stand, nachgehends die Schlüsse daraus zu ziehen, welche die Sache erforderte. Man kann nicht leugnen, daß er auch geneigt war, Hypothesen voraus zu setzen und anzunehmen, aber er brauchte solche nicht weiter, als darauf bey seinen Arbeiten aufmerksam zu seyn, und vermengte sie nicht mit seinen Erfahrungen selbst, in deren Ausgabe er ganz aufrichtig war. Eigenes Vergnügen an den Wissenschaften war wohl dasjenige, was ihn veranlassete, so viel Mühe und Arbeit, und oft mit Schaden seiner Gesundheit anzuwenden, aber er hatte auch dabey seine Absicht auf einen wirklichen Nutzen, die ihm nicht zuließ, seine Untersuchungen da liegen zu lassen, wo das bloße

Vergnügen aufhörete, er wollte gern, daß die Sternkunst den Nutzen brächte, den sie dem gemeinen Wesen bringen kann und soll, und unterließ daher nichts, selbst der Regierung Anleitung zu geben, wie ihr Licht zu nützen sey, solchergestalt ward auf sein Bedenken unser Calender in richtigerer Ansetzung der Ostern u. s. w. verbessert. Eine besondere Gabe, seine Gedanken so begreiflich auszuführen, daß jedermann sie verstehen konnte, machte seinen Namen mit Ruhme nicht nur bey den Gelehrten, sondern durchgängig bekannt. Im Umgange war er liebreich und aufgeweckt, welches ihn angenehm und beliebt machte, ob ihm wohl die Astronomie und seine ungleiche Gesundheit keine Zeit dazu ließen.

Er starb im 43 Jahre seines Alters, an einer verzehrenden Lungensucht.

Der

Der

Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für den

Heumonat, August und Herbstmonat,

1746.

Präsident

der königlichen Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Abraham Bäck,

Doctor der Arztneykunst und Beysitzer im königlichen
Collegio Medico.

Mitglied und Sekretair der Akademie,

Herr Pehr Elvius,

Mitglied der königl. Gesellschaft der Wissenschaften
zu Upsal.

I.

Die zweyte Abhandlung, von den Versuchen, wodurch sich die Ausdünstungen des Wassers und andere flüßige Sachen vergleichen lassen.

XXI. §.

Weil meine Absicht war, zu erforschen, welche Dinge, mit reinem Wasser vermenget, die Ausdünstung desselben vermehren oder vermindern, damit ich dadurch entdecken möchte, was die eigentliche Ursache von dem ersten Aufsteigen der Dünste sey, und warum dieselben sich von ihren Materien absondern. Außer den vorhin (4 und 8 §.) beschriebenen Ausdünstungsgefäßen, ließ ich mir hiebey zwey gleich große Parallelepipeda von verzinnetem Bleche, jedes * geom. Zoll breit und 5 Zoll hoch, verfertigen, darinn 21½ Unze Wasser Raum hatten. Außer dem ließ ich in der stockholmischen Glashütte zweene gläserne Cylinder, so viel möglich, von gleicher Größe, und von einerley Höhe und Breite mit den kupfernen Cylindern C, D, verfertigen, in jeden giengen 10½ Unze reines Wasser.

Neunter Versuch.

Den 21 Aug. 1738, um vier Uhr des Morgens, ließ ich Flußwasser holen, nachgehends in einem Theile desselben,

 bis

* Die Zahl fehlet in der Grundschrift. K.

bis um 7 Uhr desselben Morgens, so viel gewöhnliches spanisches Kochsalz auflösen, daß es wie eine Beize gesalzen ward, darnach sonderte ich die Unreinigkeit, die mit bey dem Salze war, durch Durchseigen durch Leinewand vom Wasser ab. Ich fand alsdenn, daß sich die eigene Schwere dieses gesalzenen Wassers, zur eigenen Schwere des süßen, wie 104662 : 100000 verhielt. Um acht Uhr selbigen Morgens füllte ich den kupfernen Cylinder B mit reinem Wasser an, welches 40 Unzen 118 Aß wog, und zu eben der Zeit füllte ich den andern gleich großen kupfernen Cylinder A mit Salzwasser, welches 41 Unzen 508 Aß wog. Ich setzte nachgehends die Cylinder in meine Saalfenster, welche gegen Süden, und etwas gegen Osten gelegen sind. Die Fenster wurden ausgehoben, und die gegen über auf der andern Seite befindlichen Fenster, nebst der Thüre dazwischen, aufgemachet, damit die Luft frey durch das Zimmer und die Gefäße ziehen konnte. Es war diesen Tag wölkichte Witterung von Süden 2, 3, das Barometer 27, das Thermometer im niedrigsten Stande 59, im höchsten 65, und ich fand folgende Ausdünstungen.

Zeit.	kupf. Cyl. A. Salzwasser.	kupf. Cyl. B. rein Wasser.
	Aß.	Aß.
von 8 = 12 Uhr Mitt.	127.	166.
5 Uhr n. M.	268.	314.
9 Uhr n. M.	111.	159.
7 Uhr 30 Min. v. M. den 22 August.	62.	87.

In dieser Sache desto gewisser zu werden, bediente ich mich auch der zuletzt beschriebenen Parallelepipedorum, von denen ich eines mit Salzwasser füllete, das 21 Unzen 436 Aß wog, das andere füllete ich eben so hoch mit reinem Wasser, welches 21 Unzen 149 Aß wog, ich setzte ferner diesen Tag um 8 Uhr 30 Min. solche in einerley Umständen mit

mit den kupfernen Cylindern, und befand folgende Ausdünstungen.

Zeit.	Ppp. mit Salzwasser.	Ppp. mit rein. Wass.
von 8 Uhr 30 Min.	Aß.	Aß.
bis 12 Uhr 30' Mitt.	91.	99.
5 Uhr 30' n. M.	135.	168.
9 Uhr 30' n. M.	42.	47.
8 Uhr v. M. den 22 August.	46.	41.

Noch um größerer Sicherheit willen füllete ich einen von den gläsernen Cylindern mit Salzwasser, welches 10 Unzen 484 Aß wog, den andern mit reinem Wasser, das 10 Unzen 326 Aß wog, und setzte sie um 9 Uhr Vorm. den 21 Aug. in einerley Umstände mit vorigen Gefäßen, den kupfernen Cylindern, und den Parallelepipedis, da ich denn folgende Ausdünstungen bemerkte.

Zeit.	Gläs. Cyl. Salzwasser.	Gläs. Cyl. rein Wasser.
Von 9 Uhr Vorm.	Aß.	Aß.
bis 1 Uhr n. M.	38.	42.
6 Uhr n. M.	77.	99.
9 Uhr 30' n. M.	16.	24.
8 Uhr 30' v. M. den 22 Aug.	11.	12.

Bey diesen und folgenden Vergleichungen ist zu merken, daß man den Unterschied unter den Ausdünstungen zweyer Gefäße für nichts zu achten hat, wenn er nicht über 5 bis 6 Aß beträgt, denn so gleich auch die Gefäße zu seyn scheinen, so habe ich doch mit einerley Art Wasser befunden, daß aus einem, unter einerley Umständen, einige Aß mehr, aus dem andern weniger, ausgedunstet sind, und dieses mehrentheils wechselsweise.

XXII. §.

XXII. §.

Hieraus erhellet die Folge, daß Kochsalz, im Wasser aufgelöset, desselben Ausdünstuug nicht mehret, sondern fast vermindert, doch am Ende, nach Verlauf 24 Stunden, wird des gesalzenen Wassers Ausdünstung so groß, als des reinen Wassers. Die Ursache davon ist ohne Zweifel, daß Salz, mit Wasser vermenget, desselben Wärme vermindert, so muß es auch die Ausdünstung vermindern (16. §.). Man weiß aber aus der Naturlehre, daß alle Körper, von was für Art sie auch seyn mögen, einerley Wärme bekommen, wenn sie sich eine Zeitlang in einerley Orte befinden, und es ist also nicht zu verwundern, daß gesalzenes und reines Wasser nach 24 Stunden gleich viel ausdunsten.

XXIII. §.

Zehnter Versuch.

Ob man wohl glauben sollte, daß Salpeter, der im Wasser aufgelöset, solches kälter machte, als wenn Kochsalz darunter gemischet wird, auch die Ausdünstung des Wassers vermindern sollte, so habe ich doch, die Wirkungen der Natur hierinnen genauer zu erforschen, den 21 Aug. 1739, um 4 Uhr des Morgens, in Flußwasser, das den Abend zuvor war geholet worden, und über Nacht in eben dem Vorzimmer, in welchem das Thermometer gehangen hatte, so viel Salpeter gethan, als sich in einer Stunde durch beständiges Umrühren auflösen ließ. Halb sechs des Morgens stand das Thermometer auf 59 Gr. da es aber in das Salpeterwasser gestecket ward, fiel es zu 49 Gr. Gleich hierauf um 6 Uhr des Morgens füllte ich den kupfernen Cylinder A mit reinem Wasser, 40 Unz. 539 Aß. Den kupfernen Cylinder B mit Salpeterwasser, 42 Unz. 127 Aß. Ein Viertheil nach sechs Uhr, eben den Morgen, füllte ich eines der im 21. §. beschriebenen Parallelepipeden mit reinem Wasser, 21 Unz. 149 Aß, das andere mit eben dem Salpeterwasser, 22 Unz. 181 Aß. Alle vier Gefäße wurden in eine Oeffnung

nung des Fensters, und so, wie im 21 §. gemeldet ist, gesetzet. Die Ausdünstungen waren folgende.

Zeit.	kupf. Cyl. A. reinW.	kupf. Cyl. B. Salpw.	Ppp. rein Wasser.	Ppp. Salpeterwass.
den 21 Aug.	Aß.	Aß.	Aß.	Aß.
v. 6 = 11 v. M.	123.	88.	75.	56.
6 n. M.	200.	177.	106.	104.
d. 22 Aug.				
6 v. M.	119.	93.	63.	49.
11 v. M.	75.	65.	39.	40.
6 n. M.	191.	168.	103.	103.
d. 23 Aug.				
6 v. M.	127.	117.	61.	60.
11 v. M.	121.	113.	75.	78.
6 n. M.	155.	160.	118.	112.
d. 24 Aug.				
6 v. M.	61.	63.	53.	43.

Den 21 Aug. stund das Thermometer am tiefsten 59, am höchsten 61, das Barometer 27, 05, Südw. 1, der Regen mit sich führte um 1 Uhr n. M. so daß die Fenster bis 4 Uhr n. M. mußten zugemachet werden, da sie nachgehends bis 8 des Abends offen stunden, aber die Nacht über, bis 8 Uhr v. M. den 22 Aug. zugemachet blieben, der niedrigste Stand des Wärmemaaßes war 55, der höchste 57, das Barometer 28, wölkicht NW. 2. Den ganzen Tag stunden die Fenster bis Abends offen, da sie bis halb sechs den 23 Aug. zugemachet wurden, der niedrigste Stand des Thermometers war 56, der höchste 61, das Barometer 28, 05, wölkicht S. 2. Von 10 Uhr v. M. bis n. M. waren die Fenster des Regens wegen zugemachet, und wurden nachgehends bis den Abend geöffnet. Weiter ist hier zu merken, daß die kupfernen Cylinder A und B gleich zu der angesetzten Zeit, aber die Parallelepipeden allezeit eine Viertheilstunde darnach gewogen wurden.

XXIIII. §.

XXIIII. §.

Hieraus folget, daß Salpeter, im Wasser aufgelöset, im Anfange desselben Ausdünstung stark vermindert, aber nachgehends in einer gewissen Zeit, und zwar nach Anleitung gegenwärtiger Versuche in zween Tagen, wird die Ausdünstung des Salpeterwassers so gut, als gleich groß, mit der Ausdünstung des reinen Wassers. Es scheint eben die Ursache zu haben, die schon im 22 §. vom Kochsalze angeführet ist.

XXV. §.

Eilfter Versuch.

Wir haben schon gesehen, daß Kochsalz (22. §.) so wohl, als Salpeter (23. §.), des Wassers Ausdünstung vermindern. Dieserwegen wollte ich nun sehen, wie sich die Wirkungen dieser beyden Salze, bey der Ausdünstung unter einerley Umständen, gegen einander verhielten. Den 22 Aug. 1732, um 7 Uhr des Morgens, lösete ich 7 Unzen Salpeter und eben so viel Kochsalz, das zuvor wohl zerstoßen war, in zwey verschiedenen Gefäßen mit Wasser auf, das Wasser war eben den Morgen geholet worden. Nachdem die Salze im Wasser wohl aufgelöset waren, welches in der Zeit einer Stunde geschah, seigte ich es durch ein Stück reine Leinwand, um alle Unreinigkeit davon zu bringen. Dieses gesalzene Wasser stund in dem Vorzimmer vor meiner Stube, wo das Thermometer hieng, und die freye Luft durch die geöffneten Fenster auf das Wasser bis 12 Uhr selbigen Tages wirkte, da man die Schwere suchte, welche gleich große Räume von beyderley Wasser hatten, und ich fand, daß sich die Schwere des Kochsalzwassers zur Schwere des reinen Wassers, wie 10538 : 10000, aber des Salpeterwassers zur Schwere des reinen Wassers, wie 10531 : 10000 verhielte. Um 1 Uhr desselben Tages ward der kupferne Cylinder A mit Salpeterwasser gefüllet, das 42 Unzen 51 Aß wog, der kupferne Cylinder B mit Kochsalzwasser, das 42 Unzen 127 Aß wog. Halb zwey Uhr Nachm. ward das eine von den schon (21 §.) be-

beschriebenen Parallelepipeden mit Salpeterwasser gefüllet, das 22 Unzen 578 Aß wog, das andere mit Kochsalzwasser, welches 22 Unzen 600 Aß wog. Gleich nach dem Abwägen setzte man die Gefäße in eben die Umstände, welche im neunten und zehnten Versuche sind gemeldet worden. Die Ausdünstungen verhielten sich nach folgender Tafel.

Zeit.	kupf. Cyl. A Salzwasser.		kupf. Cyl. B Kochsalzwass.		Ppp. Salzwasser.		Ppp. Kochsalzwasser.	
	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.
den 22 Aug. von 1 bis 6 Uhr Nachm.		285.		300.		152.		157.
den 23. Aug. 6 Uhr v. M.		165.		157.		71.		65.
6 Uhr n. M.	1.	167.		630.		404.		356.
den 24 Aug. 6 Uhr v. M.		120.		99.		50.		35.
Summa	2.	200.	1.	637.	1.	109.	1.	36.

Den 22 Aug. stund das Thermometer am niedrigsten 57, am höchsten 67, das Barometer 29. Den 23 Aug. das Therm. am niedrigsten 59, am höchsten 69. Beyde Tage klar Wetter, S. 1. 2. Den 24 Aug. da ich mit dem Abwägen aufhörete, suchte ich von neuem, wie sich die Gewichte dieser Salzwasser unter gleichen Räumen verhielten, und fand, daß die Schwere des Salpeterwassers noch wie zuvor, aber des Kochsalzwassers seine vergrößert war, so daß sie sich nun zur Schwere des reinen Wassers, wie 10637 : 10000 verhielt, da diese Verhältniß, ehe das Wasser zum Ausdünsten hingesetzet ward, wie 10538 : 10000 war.

XXVI. §.

Man sieht hieraus klärlich, daß Salpeterwasser zwar anfänglich viel weniger, als Kochsalzwasser auszudunsten scheint, aber doch nachgehends seine Ausdünstung allemal

etwas

etwas stärker war, welches die Summen der Ausdünstungen zulänglich weisen.

XXVII. §.

Weil die eigenthümliche Schwere des Salpeterwassers sich am Ende der Versuche eben so verhielt, wie im Anfange (25. §.), ob das Wasser indessen wohl ansehnlich ausgedunstet hatte: so scheint daraus zu folgen, daß entweder Salpeter, oder doch salpeterartige Materie, mit den Wasserdünsten fortgegangen ist, weil solche aufgestiegen sind, denn wäre eben so viel Salpeter im Wasser zurück geblieben, so hätte sich am Ende des Versuches mehr Salpeter in weniger Wasser aufgelöset befunden, und das Wasser also in seiner Dichte, und folglich auch in seiner Schwere, (welche der Dichte allemal proportional ist), zugenommen, dagegen die Erfahrung streitet (25. §.). Also stimmen diese Folgen mit eben der Erfahrung vollkommen überein.

XXVIII. §.

Ob gleich der ordentliche Salpeter, welcher aus einer besondern Säure, die ohne Zweifel aus der Luft kömmt, und einem feuerbeständigen Alkali besteht, schwerlich so in der Natur zu finden ist, so ist es doch seinem Ursprunge nach natürlich, daß ein Wesen, welches bey seiner ersten Erzeugung so sehr flüchtig ist, bey der Sonnenwärme im Sommer leicht ausdünsten und in die Luft steigen kann. Solchergestalt ist es den Salpetersiedern bekannt, daß mehr Salpeter in seiner Mutter, der Salpetererde, bey Nachte, als bey Tage in der Sonnenhitze, auch mehr im Frühjahre und Herbste, als im Sommer erzeuget wird. Daher hängt sich der Mauersalpeter mehr an die Mauern, die nordwärts stehen, als an diejenigen, welche nach Süden gerichtet sind. Weil man weiß, daß ein Düngerhaufen zum Ackerbau, oder zur Vermehrung der Saat und der Pflanzen, nicht viel dienlich ist, ehe er in eine salpeterähnliche Erde verwandelt wird, (welches ich mit Gründen bestätigen könnte, wenn meine gegenwärtige Absicht solches zuließe,) und dabey schon ist angemerket

gemerket worden, daß etwas salpeterartiges durch die Sonnenhitze in die Luft getrieben wird, so ist es am besten, die Düngerhaufen vor der Wärme gehörig bedecket zu haben. Daher kömmt es, daß einige vorsichtige Hauswirthe bey starker Sonnenhitze ihre Düngerhaufen mit Stroh bedecken, und für diese ihre Arbeit reichlich belohnet werden. Ich sollte meynen, gehörig dicke Strohschütten, die man auf Stützen von mittelmäßiger Höhe über die Düngerhaufen legte, und zusammen schlösse, da man sie denn nach Gefallen öffnen, oder an einander legen könnte, würden dazu am dienlichsten seyn, wodurch so wohl die Sonnenhitze, als zu vieler Regen, der ebenfalls bey dem natürlichen Salpetermachen schädlich ist, abgehalten, und der freye Zufluß der Luft nichts desto weniger so verstattet würde, wie er zum Salpetermachen erfordert wird.

XXVIIII. §.

Weiter folget aus angeführtem Versuche (25. §.), daß Kochsalz mit den Wasserdünsten nicht aufsteiget, sondern in dem übrigen Wasser, oder wenn dieses alles ausdunstet, auf dem Boden des Gefäßes zurück bleibt. Denn da das Wasser am Ende des Versuches an Raum und Größe abgenommen hatte, seine eigene Schwere aber vermehret war, mußte das Salz, welches sich in dem ausgedunsteten Wasser befunden hatte, unter dem Ausdunsten zurück geblieben seyn, und dadurch die Dichte des Wassers vermehret haben, indem mehr Salz in weniger Wasser aufgelöset war. Eben dieses wird durch Franz Bayls Versuch bestärket, da er gefunden hat, daß die Salztheilchen bey Ausdünstung des Meerwassers, wenn es von der Sonnenwärme in die Höhe getrieben wird, nicht über einen halben Zoll hoch folgen, sondern gleich niederfallen. Siehe seine Instit. Phys. Tom. II. p. m. 261, wo er beschäfftiget ist, die Natur des Seesalzes zu beschreiben. Eben das hat Herr Gautier in den Memoires de Trevoux 1717 folgender maßen bestärket: Wenn man Seewasser in einen Kolben gießt, der ziemlich weit, und

mit seinem Helme bedecket ist, und ihn so in die Sonnenwärme setzet, daß die Sonnenstralen den Kolben erwärmen, aber den Helm nicht treffen, so bleibt das Salz im Kolben zurück, und in der Vorlage findet man das allerbeste Wasser.

XXX. §.

Man wird hieraus begreifen, wie sich aus dem Seewasser sein Salz erhalten läßt, wenn es abdunstet, da nämlich die Wassertheilchen beym Ausdunsten allein fortgehen, wodurch die Menge oder der Raum des Wassers vermindert wird, daher dasselbe, wie es zuvor mit Salze gesättiget war, itzo nicht mehr alles dieses Salz in sich zu erhalten vermag, das es bey größerer Menge enthielt, denn zwischen der Menge des Salzes und des Wassers befindet sich eine gewisse Verhältniß, wenn das Salz im Wasser soll aufgelöset werden; wenn also die vorige Menge Salzes noch, nach Anleitung der Erfahrung, im Wasser zurück bleibt, so muß sich das, was zu viel ist, vermöge der allgemeinen anziehenden Kraft, in kleine Crystallen vereinigen, die, ihres Gewichtes wegen, bald zu Boden sinken. Wie man aus dem Seewasser in andern Ländern Salz bekömmt, und wie weit unser Seewasser zum Salzmachen dienlich ist, verstattet mein Vorsatz dieses mal mir nicht, auszuführen, nur habe ich, bey sich ereignender Gelegenheit, diesen kurzen Schluß und Anmerkungen nicht vorbey gehen können, weil solche aus dem eilften Versuche klar und deutlich folgen.

XXXI. §.

Zwölfter Versuch.

Da wir nun gesehen haben, was Kochsalz und Salpeter beym Ausdunsten thun, so ist es nicht undienlich, auch zu untersuchen, was andere Salzarten, im Wasser aufgelöset, zu eben der Wirkung beytragen. Den 21 Aug. 1739, um 4 Uhr des Morgens, lösete ich in Flußwasser, das den Abend zuvor war geholet worden, so viel grünen Vitriol auf, als sich durch beständiges Rühren in einer Stunde auflösen

ließ.

ließ. Halb sechs des Morgens stund das Wärmemaaß auf den 59 Gr. aber ins Vitriolwasser gesenkt, fiel es auf den 56 Gr. Ich bemühte mich, die eigenthümliche Schwere dieses Vitriolwassers zu erforschen, aber die Glasperle meiner hydrostatischen Wage sank darinn nicht unter, sondern war zur Hälfte über dem Wasser, daher ich solches nicht bewerkstelligen konnte. Doch sieht man, daß dieses Wasser mehr eigenthümliche Schwere hatte, als das Kochsalz- und Salpeterwasser beym eilften Versuche, in welchem die Perle untersinken konnte. Um 7 Uhr des Morgens goß ich in den kupfernen Cylinder D reines Wasser, 10 Unzen 136 Aß, in den kupfernen Cylinder E Vitriolwasser 10 Unzen 450 Aß. Eben so goß ich um 7 Uhr 15 Min. des Morgens in den einen Glascylinder reines Wasser, 10 Unz. 326 Aß, in das andere Vitriolwasser, 11 Unz. 270 Aß. Darauf setzte ich die Gefäße in meine Saalfenster, wie im neunten Versuche ist gemeldet worden, und bekam folgende Ausdünstungen.

Zeit.	Kupf. Cyl. rein Wasser.	Kupf. Cyl. Vitriolwasser.	Gläs. Cyl. rein Wasser.	Gläs. Cyl. Vitriolwasser.
den 21 Aug.	Aß.	Aß.	Aß.	Aß.
von 7 v. M.				
bis 12 Mitt.	$31\frac{1}{2}$.	35.	28.	31.
7 n. M.	$64\frac{1}{2}$.	63.	51.	52.
den 22 Aug.				
7 v. M.	26.	28.	22.	17.
12 Mitt.	31.	32.	22.	20.
7 n. M.	59.	57.	$49\frac{1}{2}$.	49.
den 23 Aug.				
7 v. M.	37.	31.	$30\frac{1}{2}$.	25.
12 Mitt.	35.	39.	36.	36.
7 n. M.	55.	59.	53.	51.

Was das Thermometer, Barometer und die Witterung diese Tage betrifft, ist schon beym zehnten Versuche

 ange-

angezeiget worden, den ich an eben den Tagen angestellet habe, und was damals wegen der Zeit des Abwägens ist gesaget worden, gilt hier, wie bey allen Versuchen, die ich mit doppelten Gefäßen verrichtet habe.

Dreyzehnter Versuch.

Den 27 Aug. 1739, um 5 Uhr des Morgens, lösete ich in Flußwasser, das um 4 Uhr selbigen Morgen war geholet worden, so viel blauen Vitriol auf, als sich in 2½ Stunde thun ließ, ich hatte ihn zuvor wohl im Mörser zerstoßen. Die eigene Schwere dieses Vitriolwassers verhielt sich zur eigenen Schwere des reinen Wassers wie 10374 : 10000. Um 7 Uhr des Morgens stund das Wärmemaaß in der Luft bey 65, aber im Vitriolwasser fiel es auf 63. Um acht Uhr des Morgens goß ich in den einen Glascylinder rein Wasser, 10 Unz. 326 Aß, in den andern 11 Unzen 50 Aß Vitriolwasser. Eine Viertheilstunde nach acht Uhr nahm ich zweene kleinere gläserne Cylinder von gleicher Höhe, Dicke und Weite, einen füllte ich mit 4 Unzen 240 Aß reinen Wassers, den andern mit 4 Unzen 349 Aß Vitriolwasser. Diese Cylinder desto besser von einander zu unterscheiden, will ich die letztern im folgenden **die kleinen gläsernen Cylinder**, die ersten aber die **größern gläsernen Cylinder** nennen. Ich stellte diese Cylinder gleich nach dem Abwägen in das Saalfenster, wie im neunten Versuche ist gemeldet worden, und befand folgende Ausdünstungen.

Zeit.	gr. gl. Cyl. rein Wass.	gr. gl. Cyl. Vitr. W.	kl. gl. Cyl. rein Wass.	kl. gl. Cyl. Vitr. W.
	Aß.	Aß.	Aß.	Aß.
den 27 Aug. von 8 v. M. bis 6 n. M.	407½.	501.	253.	310.
den 28 Aug. 6 v. M.	84½.	87.	62.	59.
6 n. M.	416.	567.	266.	361.
den 29 Aug. 7 v. M.	63.	65.	54.	54½.

Den

Den 27 Aug. stund das Wärmemaaß am niedrigsten 65, am höchsten 75, das Barometer 28, 08 S. 1. Den 28. Aug. das Thermometer am niedrigsten 65, am höchsten 74, das Barometer 27, 05. S. 2. In diesem vitriolischen Wasser befand sich anfangs eine starke innerliche Bewegung, und so lange solche dauerte, war auch die Ausdünstung stärker. Dieses erfuhr ich ebenfalls zuvor den 24. 25 und 26 Aug. dieses Jahres, da ich mit eben dergleichen Vitriolwasser einen solchen Versuch anstellte, und also dadurch zu dieser Anmerkung desto mehr Recht habe.

Vierzehnter Versuch.

Den 24 Aug. 1739, um 7 Uhr des Morgens, lösete ich zerstoßenen schwedischen Alaun in Wasser auf, das den Morgen um 4 Uhr war geholet worden. Nach drittehalb Stunde, da das Wasser keinen Alaun mehr auflösete, untersuchte ich des Alaunwassers eigenthümliche Schwere, die sich zur Schwere des reinen Wassers, wie 101618 : 100000 verhielt. Um acht Uhr stund das Wärmemaaß in der Luft 63 Gr. fiel aber im Alaunwasser zu 60 Gr. Um 9 Uhr Vorm. goß ich in den kupfernen Cylinder A reines Wasser, 40 Unzen 539 Aß, in den kupfernen Cylinder B Alaunwasser, 41 Unz. 612 Aß. Ein Viertheil auf zehn Uhr goß ich in eines vorbeschriebener Parallelepipeden reines Wasser, 21 Unz. 149 Aß, in das andere Alaunwasser, 21 Unz. 371 Aß. Ich stellte die Gefäße, wie bey vorhin beschriebenen Versuchen, in die Saalfenster, welche ausgehoben waren, und bemerkte folgende Ausdünstungen.

Zeit.	kupf. Cyl. A rein W.		kupf. Cyl. B Alaunw.		Ppp. rein W.		Ppp. Alaunw.	
den 24 Aug.	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.
von 9 v. M.								
bis 5 n. M.	1.	566.	1.	567.	1.	8.	1.	11.
den 25 Aug.								
5 v. M.		133.		148.		75.		73.
5 n. M.	1.	557.	2.	3.		634.	1	14.
den 26 Aug.								
5 v. M.		123.		201.		100.		97.
5 n. M.	2.	226.	2.	139.	1.	158.	1.	131.

Den 24 Aug. stund das Thermometer am niedrigsten 63, am höchsten 72, das Barometer 28 S. 2. Dieser Wind brachte um 3 Uhr n. M. bis 4 Regen mit, unter welcher Zeit die Fenster zugemachet wurden. Den 25 Aug. der niedrigste Stand des Wärmemaaßes 63, der höchste 70, Barom. 27,09 S. 2. Den 26 Aug. der niedrigste Stand des Thermom. 66, der höchste 72, Barom. 29. S. $2\frac{1}{2}$.

Funfzehnter Versuch.

Den 27 Aug. 1739, um 6 Uhr des Morgens, lösete ich so viel zerstoßenen Zucker in Flußwasser auf, als in $\frac{3}{4}$ Stunden geschehen konnte. Nachgehends suchte ich die eigene Schwere des Zuckerwassers, und fand, daß sich solche zur eigenen Schwere des reinen Wassers, wie 1012 : 1000 verhielt. In der Luft stund das Thermometer auf 65, fiel aber im Zuckerwasser auf $63\frac{1}{2}$. Um 7 Uhr diesen Morgen goß ich in den kupfernen Cylinder A reines Wasser, 40 Unzen 539 Aß. In den kupfernen Cylinder B Zuckerwasser, 41 Unzen 86 Aß. Ein Viertheil auf acht Uhr füllte ich eines der zuletzt genannten Parallelepipeden mit reinem Wasser, 21 Unzen 149 Aß, das andere mit Zuckerwasser, 21 Unzen 200 Aß. Die Gefäße setzte ich in die geöffneten Saalfenster, und fand folgende Ausdünstungen.

Zeit.	kupf. Cyl. A rein Wasser.		kupf. Cyl. B Zuckerwasser.		Ppp. rein Wasser.		Ppp. Zuckerwasser.	
	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.
den 27 Aug. von 7 v. M. bis 5 n. M.	2.	318.	2.	194.	1.	170.	1.	135.
den 28 Aug. 5 v. M.		385.		392.		207.		209.
5 n. M.	2.	190.	2.	282.	1.	270.	1.	243.
den 29 Aug. 6 v. M.		323.		364.		195.		188.

Ther-

Thermometer, Barometer und Wind, sind schon beym dreyzehnten Versuche angemerket.

XXXII. §.

Aus allen diesen Versuchen findet man, daß nicht alles, was mit dem Wasser vermenget, oder darinnen aufgelöset, desselben Wärme vermindert, auch weniger Ausdünstung verursachet; so wohl das Vitriolwasser im 12 und 13 Versuche, als das Alaun- und Zuckerwasser im 14 und 15, weisen das Gegentheil. Wir finden auch, daß weder der grüne Vitriol, noch Alaun und Zucker, im Wasser aufgelöset, desselben Ausdünstung merklich vermehren oder vermindern. Auch zeiget der dreyzehnte Versuch, daß der blaue Vitriol, so lange er eine innerliche Bewegung im Wasser verursachet, auch eine stärkere Ausdünstung desselben erreget, so daß man, nach Anleitung dieser Versuche und anderer Umstände, Ursache hat zu glauben, daß eine innerliche Bewegung im Wasser, und was solche erreget, etwas zu stärkerer Ausdünstung beyträgt.

XXXIII. §.

Sechszehnter Versuch.

Den 30 August 1739, um zwey Uhr Nachmittags, vermengte ich im kupfernen Cylinder B mit Flußwasser gelöschten Mauerkalk, so daß das Wasser dick ward, wie ein guter Brey, und dieses Kalkwasser wog 46 Unzen 343 Aß. In den andern kupfernen Cylinder A goß ich reines Wasser, 40 Unzen 539 Aß. Ein Viertheil nach zwey Uhr füllte ich eines von den größten Parallelepipeden mit 21 Unzen 149 Aß reines Wassers, das andere mit 25 Unzen 115 Aß vorigen Kalkwassers, und setzte es nachgehends in das geöffnete Saalfenster, da ich folgende Ausdünstungen bemerkte.

Zeit.	kupf. Cyl. A rein W.		kupf. Cyl. B Kalkw.		Ppp. rein W.		Ppp. Kalkwass.	
den 30 Aug.	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.
von 2 n. M.								
bis 7 v. M.		266.		334.		216.		213.
den 31 Aug.								
5 n. M.	1.	134.	1.	264.		461.		504.
den 1 Sept.								
5 v. M.		264.		333.		150.		218.
5 n. M.	1.	506.	1.	637.		604.	1.	55.
den 2 Sept.								
5 v. M.		228.		297.		140.		157.
5 n. M.		291.		338.		237.		265.
den 3 Sept.								
5 v. M.		225.		297.		117.		130.
den 4 Sept.								
5 v. M.		282.		330.		148.		176.
den 5 Sept.								
5 v. M.		550.		615.		306.		360.
den 6 Sept.								
5 v. M.		568.	1.	83.		286.		352.
den 7 Sept.								
5 v. M.		426.		577.		257.		315.

Alle diese Tage stunden die Fenster offen, außer wenn Regen einfiel, und des Nachts, da sie geschlossen waren.

XXXIIII. §.

Man sieht hieraus, daß Kalkwasser mehr ausdunstet, als reines Wasser, und Kalk, mit Wasser vermenget, desselben Ausdünstung vermehret. Diejenigen irren sich also, und hegen eine Meynung, die von der Erfahrung bestritten wird, welche sich vorstellen, das Wasser dunste mehr aus, je reiner es ist, und je weniger es mit andern Materien vermenget ist. Ob auch gleich einige diesen Satz mit Salzwasser, in Vergleichung mit dem Regenwasser, bestärken wollen, so haben wir doch schon gefunden, daß nicht alles

Salz

Salz des Wassers Ausdünstung vermindert (32. §.), auch, daß Kochsalzwasser und Salpeterwasser, nach Ablauf einiger Zeit, so viel als reines Wasser ausdunsten (22. 24. §.)

XXXV. §.

Siebenzehnter Versuch.

Den 30 Aug. 1739, um acht Uhr des Morgens, füllete ich einen der größten gläsernen Cylinder mit reinem Wasser, 10 Unzen 326 Aß, den andern mit Kalkwasser, das so dick war, als man es beym Mauren brauchet, und 16 Unzen 510 Aß wog. Ich setzte diesen Cylinder eben so, wie im 16 Versuche ist gemeldet worden, hin, und befand folgende Ausdünstungen:

Zeit.	gläs. Cyl. rein Wass.	gläs. Cyl. Kalkwass.
den 30 Aug.	Aß.	Aß.
von 8 v. M.		
bis 3 n. M.	40.	40.
den 31 Aug.		
9 v. M.	105.	132.
6 n. M.	192½.	195.
den 1 Sept.		
6 v. M.	66½.	57.
6 n. M.	290.	221.
den 2 Sept.		
6 v. M.	54.	43.
6 n. M.	115.	81.

Achtzehnter Versuch.

Den 30 Aug. 1739, um 9 Uhr Vorm. füllte ich einen von den kleinen gläsernen Cylindern mit reinem Wasser, 4 Unzen 349 Aß, den andern mit eingemachtem Kalke, so wie man ihn beym Mauren brauchet, da nämlich Kalk, Thon und Wasser zusammen vermenget ist, es wog 7 Unzen

477 Aß. Nachgehends setzte ich die Cylinder in eben die Umstände, wie im siebenzehnten Versuche, und die Ausdünstungen erfolgten nach gegenwärtiger Tafel.

Zeit.	gläs. Cyl. rein Wass.	gläs. Cyl. eingemachter Kalk.
den 30 Aug.	Aß.	Aß.
von 9 bis 3 n. M.	32½.	58.
den 31 Aug. 6, 15' v. M.	75½.	107½.
6, 15' n. M.	142½.	151.
den 1 Sept. 6, 15' v. M.	47½.	45½.
6, 15' n. M.	175.	192.
den 2 Sept. 6, 15' v. M.	42.	38.
6, 15' n. M.	67.	94.
den 3 Sept. 6, 15' v. M.	35½.	31.
den 4 Sept. 6, 15' v. M.	48½.	52.
den 5 Sept. 6, 15' v. M.	88.	75.
den 6 Sept. 6, 15' v. M.	98.	65.
den 7 Sept. 6, 15' v. M.	101.	56.
den 8 Sept. 6, 15' v. M.	44.	22.
den 10 Sept. 6, 15' v. M.	112.	60.

Da ich den 4 Herbstm. bemerkte, daß die Höhe des Wassers in dem einen gläsernen Cylinder stark vermindert war,

war, viel mehr, als der eingemachte Kalk im andern, der fast immer einerley Höhe behielt, goß ich so viel Wasser in den ersten, daß es so hoch stand, als der eingemachte Kalk im letztern.

XXXVI. §.

Nach diesen Versuchen läßt sich schließen, daß dieses Mengsel aus Kalk, Thon, Sand und Wasser, anfangs stärker ausdunstet, als Kalkwasser, wie aus Zusammenhaltung des achtzehnten und siebenzehnten Versuches klärlich erhellet. Eben so findet man, daß der eingemachte Kalk seine Ausdünstung lange behält, woraus man leicht begreifen kann, warum es so ungesund ist, in neugemauerten Häusern zu wohnen, ehe der eingemachte Kalk wohl getrocknet ist.

XXXVII. §.

Neunzehnter Versuch.

Weil man nun beobachtet hat, wie sich die Ausdünstung des reinen Wassers, zur Ausdünstung Wassers von eben der Art, das aber mit Salz, Kalk und eingemachtem Kalke vermenget ist, verhalte, so wird nicht undienlich seyn, anzumerken, wie sich die Ausdünstung des reinen Wassers zur Ausdünstung anderer flüßigen Sachen verhält, welche von Natur, oder durch die Kunst hervor gebracht werden. Wegen der Menge solcher flüßigen Dinge würde uns diese Unternehmung in sehr große Weitläuftigkeiten führen: doch hier werde ich ziemlich kurz davon handeln; weil ich aus Mangel der Zeit und Gelegenheit dieses Vorhaben nicht, als nur bey einigen flüßigen Dingen, habe ausführen können.

Den 10 Aug. 1738, um acht Uhr des Morgens, füllete ich den kupfernen Cylinder A mit dem sogenannten Doppelbiere, es wog 41 Unzen 326 Aß, den kupfernen Cylinder B aber mit reinem Wasser, 40 Unzen 539 Aß. Um zwölf Uhr diesen Tag hatte das Bier durch seine Ausdünstung 441 Aß, das Wasser hingegen nicht mehr als 291 Aß verloren. Um 7 desselben Morgens füllete ich eines der größten

ten Parallelepipeden mit eben solchem Biere, es wog 21 Unzen 618 Aß, das andere mit reinem Wasser, es wog 21 Unzen 249 Aß. Um 10 Uhr Vorm. hatte das Bier aus den Parallelepipeden 164 Aß, aber das Wasser nicht mehr als 94 ausgedunstet. Von 10 Uhr bis 1 Nachm. hatte das Bier aus dem Parallelepipede 268 Aß, das Wasser 220 ausgedunstet. Diese Zeit über stunden die Gefäße in freyer Luft, bis 2 Uhr Nachm. da es etwas zu regnen anfing, deswegen mit dem Abwägen nicht weiter fortgefahren wurde. Den 10 Aug. war der niedrigste Stand des Thermometers 63, der höchste 68, Barom. 30, SO. 2. Ehe das Bier zum Ausdunsten hingesetzet ward, befand man, daß sich desselben eigene Schwere, zur Schwere des Wassers verhielt, wie 10145 : 10000.

Zwanzigster Versuch.

Den 14 Aug. 1738, um 9 Uhr Vorm. goß ich in den kupfernen Cylinder B einfaches Bier, 41 Unzen 145 Aß, und in den kupfernen Cylinder A reines Wasser, 40 Unzen 539 Aß. Eben den Morgen, ein Viertheil nach neun Uhr, füllete ich eines der größten Parallelepipeden mit Biere von eben der Art, 22 Unzen 51 Aß, und den andern mit reinem Wasser, 21 Unzen 149 Aß. Gleich nach dem Abwägen wurden die Gefäße in meine ausgehobenen Saalfenster gesetzet, die Thüren und alle Fenster rings herum wurden geöffnet, damit die Luft frey durchs Zimmer und über die Gefäße ziehen konnte. Die Ausdünstungen waren folgende.

Zeit.	kupf. Cyl. B Bier.		kupf. Cyl. A Wasser.		Ppp. Bier.	Ppp. Wasser.
	Unz.	Aß.	Unz.	Aß.	Aß.	Aß.
von 9 Uhr bis 12 Mitt.	1.	85.		626.	399.	314.
5 n. M.	1.	278.	1.	107.	450.	337.
10 n. M.		298.		240.	134.	108.
den 15 Aug. 6 v. M.		137.		98.	78.	54.

Den

Den 14 Aug. stund das Thermometer am niedrigsten 65, am höchsten 70, das Barom. 29,5, S. 2.1. den ganzen Tag und die Nacht kein Regen. Ehe das Bier zum Ausdunsten hingesetzet ward, verhielt sich seine eigenthümliche Schwere, zur Schwere des Wassers, wie 10285 : 10000.

Ein und zwanzigster Versuch.

Den 17 Aug. 1738, um neun Uhr des Morgens, nahm ich dünnes Bier, dessen Schwere sich zum Wasser verhielt, wie 10137 : 10000. Von diesem dünnen Biere goß ich in den kupfernen Cylinder B 41 Unzen 320 Aß, in den andern kupfernen Cylinder A reines Wasser, 40 Unzen 539 Aß. Ein Viertheil nach 9 Uhr diesen Morgen füllete ich eines von den größern Parallelepipeden mit eben dergleichen dünnem Biere, 21 Unzen 418 Aß, das andere mit reinem Wasser, 21 Unzen 149 Aß. Die Gefäße setzte ich in eben die Umstände, die im zwanzigsten Versuche gemeldet sind, und bekam folgende Ausdünstungen.

Zeit.	kupf. Cyl. B dūn. B.	kupf. Cyl. A Wasser.	Ppp. dūn. Bier.	Ppp. Wasser.
den 17 Aug.	Aß.	Aß.	Aß.	Aß.
von 9 bis 12 Mitt.	200.	167.	153.	112.
4 n. M.	331.	300.	266.	197.
7 n. M.	301.	232.	118.	95.

Den 17 Aug. stund das Thermometer am tiefsten 61, am höchsten 68, das Barom. 29, NO. 1. 2. N. 3.

XXXVIII. §.

Hieraus zeiget sich erstlich, daß so wohl doppeltes, als einfaches Bier und Nachbier mehr ausdunstet, als reines Wasser, doch nicht in einer gleichen Verhältniß. 2. Daß das Bier desto stärker ausdunstet, je besser und kräftiger es ist, weil sich die Ausdünstung des Doppelbieres aus den kupfernen Cylindern, in geringerer Zeit zur Ausdünstung des Wassers

sers ungefähr wie $1\frac{1}{2} : 1$, oder wie $3 : 2$ verhält (19 Vers.), des einfachen Bieres Ausdünstung aber, in größerer Zeit, aus eben den Cylindern, sich zur Ausdünstung des Wassers, wie $1\frac{1}{6} : 1$, oder wie $7 : 6$ (20 Vers.) verhält. Es scheint wohl, als dunste das dünne Bier nach Proportion etwas mehr aus, als das einfache Bier; doch wenn man alle Umstände, und alle verschiedene Ausdünstungen in verschiedenen Zeiten in acht nimmt, wie solches bey dem 21 Versuche zu bemerken ist, so wird man bemerken, daß es weniger ausdunstet, als das einfache Bier. 3. Daß die Ausdünstungen sich nicht wie die Dichten der flüßigen Dinge verhalten. Einige stehen nämlich in der Meynung, je dichter eine Materie sey, desto weniger dunste sie aus; denn da die Dichten sich, wie die Gewichte von gleich großen Mengen verhalten, so folget daraus, daß die flüßigen Materien, welche in gleichem Raume mehr Gewichte haben, als die andern, auch weniger ausdünsten sollten, und hieraus würde weiter folgen, daß so wohl doppeltes, als einfaches Bier und dünnes Bier, die alle in gleichem Raume mehr Gewichte haben, als Wasser, weniger als reines Wasser ausdünsten sollte, wogegen doch die Erfahrung (37. §.) streitet. Eben dieser Schluß läßt sich so wohl aus dem dreyzehnten als vierzehnten Versuche herleiten, daß also von dessen Richtigkeit kein Zweifel mehr übrig ist.

XXXVIIII. §.

Zwey und zwanzigster Versuch.

Den 18 Aug. 1738, um 8 Uhr des Morgens, goß ich in den kupfernen Cylinder D Kuhmilch, 10 Unzen 285 Aß, die anderthalb Stunde zuvor, eben den Morgen, war gemolken worden. In den kupfernen Cylinder E goß ich reines Wasser, 10 Unzen 147 Aß. Eben denselben Tag, ein Viertheil nach 12 Uhr, füllete ich das eine der größern Parallelepipeden mit eben solcher Milch, 21 Unzen 585 Aß, das andere mit reinem Wasser, 21 Unzen 149 Aß. Diese Milch hatte einerley eigenthümliche Schwere mit dem einfachen Biere im 20

Ver-

Versuche. Gleich nach dem Abwägen setzte ich die Gefäße in eben die Umstände, wie im 20 und 21 Versuche ist gemeldet worden, die Ausdünstungen verhielten sich folgendermaßen.

Zeit.	kupf. Cyl. D Milch.	kupf. Cyl. E Wasser.	Ppp. Milch.	Ppp. Wasser.
von 8 Uhr bis	Aß.	Aß.	Aß.	Aß.
12 Mitt.	23.	25.		
4 n. M.	5.	5.	8.	7.
8 v. M.	11.	16.	24.	36.
den 19 Aug.				
6 v. M.	13.	25.	18.	39.
12 Mitt.	19.	20.	51.	56.
6 n. M.	49.	72.	89.	131.
den 20 Aug.				
6 v. M.	29.	38.	56.	78.

Den 18 Aug. 1738 stund das Wärmemaaß am niedrigsten $61\frac{1}{2}$, am höchsten 66, das Barometer 27, N. 3, welcher Wind um 10 Uhr v. M. einen Staubregen mit sich führete, der bis 5 Uhr 30 Min. n. M. anhielt. Diese Zeit über waren die Fenster geschlossen. Den 19 Aug. war des Thermometers niedrigster Stand 64, der höchste $67\frac{3}{4}$, Barom. 29, 5. W. 2. wölkicht und regnicht, die Fenster waren daher auch zugemacht. Den 18 Aug. um 4 Uhr n. M. fing die Milch an, sich mit Rohm zu überziehen, der folgends immer dicker und dicker ward. Und den 20 Aug. um 6 Uhr n. M. da der Versuch geschlossen ward, war sie ganz geronnen, und mit einer starken Sahne gestanden.

XXXX. §.

Nach Anleitung dieses Versuches findet man, daß die Milch anfangs so viel ausdunstet, als Wasser, nachdem sie aber mit dem Rome überzogen ist, dunstet sie weniger aus, als reines Wasser, so daß ihre Ausdünstung in der Ausdünstung des reinen Wassers einmal ganz mit noch einem Bru-

che darüber stecket, der nicht allemal von einer Größe ist. Nachgehends wenn der Rohm stärker geworden ist, beträgt ihre Ausdünstung in einer gewissen Zeit, welches, nach Anleitung gegenwärtigen Versuches, 10 Stunden sind, nicht über die Hälfte von der Ausdünstung des Wassers. Wenn nun ferner die Milch immer mehr und mehr zu gestehen anfängt, und auch die Wärme noch zunimmt, so wird ihre Ausdünstung beynahe so groß, als die Ausdünstung des Wassers, nimmt aber nachgehends wieder non neuem ab. Diese Umstände lassen sich ebenfalls durch einen andern Versuch bestärken, den ich mit Milch und Wasser den 14 Herbstm. 1737 in einem verschlossenen Orte angestellet habe, aber desselben Beschreibung und Ausführung der Kürze wegen vorbey lasse.

XXXXI. §.

Drey und zwanzigster Versuch.

Da wir nun gefunden haben, wie sich die Ausdünstung der Milch verhält, wenn sie meistens in einem verschlossenen Orte steht, so wollen wir auch untersuchen, ob eben das von ihr gilt, wenn sie in freye Luft gesetzet wird; daher ich den 22 Brachm. 1738 zwey Parallelepipeden von verzinnetem Eisenbleche nahm, von denen jedes einen geometrischen Zoll hoch war, und auf seiner 6 Oberfläche Quadratzoll hielt. Eines von diesen Gefäßen füllete ich um 7 Uhr des Morgens mit Kuhmilch, die um 5 Uhr selbigen Morgens war gemolken worden, und 5 Unzen 57 Aß wog, das andere wurde mit 4 Unzen 377 Aß reines Wassers gefüllet. Ich setzte diese Gefäße in gehörige Entfernungen von einander, unter einen heitern Himmel, auf ein kleines Bret im Garten, da ich denn fand, daß die Milch denselben Tag 41½ Aß, das Wasser aber 73 Aß ausgedunstet hatte. Nachgehends rührete ich die Milch um, daß der Rohm wohl mit der Milch vermenget ward, und bemerkte, daß sie von 10 bis 12 Uhr selbigen Tages 83 Aß, das Wasser aber 166 Aß, gleich noch einmal so viel in eben der Zeit ausgedunstet hatte. Nachgehends von 12 bis 2 Uhr n. M. dunstete die Milch 47 Aß, aber das

Wasser

Wasser 135 Aß aus, da nur sechs Aß fehlen, daß solches nicht die dreyfache Ausdünstung des Wassers ist. In diesen beyden Stunden war die Milch über und über mit starkem Rohme überzogen, gleichwohl ward sie vom Winde, der Nordosten war, wenig beweget, aber das Wasser viel mehr. Von 2 Uhr Nachm. bis 4 selbigen Tag dunstete die Milch 24 Aß aus, das Wasser 79 Aß, wo 7 Aß fehlen, daß es nicht dreymal so viel ist. Diese zwo Stunden über war es sehr trübe, und der Wind wehete immer von einer Gegend sehr stark, nach 4 Uhr brachte er Regen. Die ganze Zeit stund ich bey den Gefäßen, daß die Milch von Katzen und andern Thieren keinen Schaden leiden sollte.

XXXXII. §.

Der Schluß hieraus ist, daß Milch, in freye Luft gestellet, allemal weniger ausdunstet, als Wasser, und nach Ablauf einiger Zeit ist derselben Ausdünstung gewisser maßen halb so groß, als des Wassers seine, und wird nachgehends nur ein Drittheil davon. Also ist die Ausdünstung der Milch zum Theile in freyer Luft andern Gesetzen unterworfen, als in verschlossenen Oertern.

XXXXIII. §.

Vier und zwanzigster Versuch.

Den 21 Aug. 1738, um 7 Uhr des Morgens, goß ich in den kupfernen Cylinder D gemeinen Kümmelbranntewein, 9 Unzen 365 Aß, in den andern dazu gehörigen Cylinder E reines Wasser, 10 Unzen 147 Aß. Ein Viertheil nach 7 Uhr diesen Morgen füllete ich eines der Parallelepipeden, die im 23 Versuche beschrieben sind, mit eben solchem Branntewein, 4 Unzen 433 Aß, das andere mit Wasser, 5 Unzen 115 Aß. Nachgehends stellete ich die Gefäße in die ausgehobenen Saalfenster, und befand folgende Ausdünstungen.

Zeit.	kupf. Cyl. D Brw.	kupf. Cyl. E Wasser.	Ppp. Brantew.	Ppp. Wasser.
von 7 Uhr bis	Aß.	Aß.	Aß.	Aß.
11 v. M.	225.	9.	252.	22.
4 n. M.	265.	54.	257.	46.
7 n. M.	110.	20.	89.	21.
den 22 Aug.				
6 v. M.	120.	21.	118.	23.
7 n. M.	322.	62.	266.	70.
den 23 Aug.				
8 v. M.	130.	25.	96.	32.

Um 4 Uhr Nachm. den 21 Aug. fand ich, daß der Branntewein in seinen Gefäßen zu viel an der Höhe gegen das Wasser in den andern Gefäßen vermindert war, daher nahm ich mit einem kleinen Theelöffel so viel Wasser hinweg, daß es nur auf der Höhe des Brannteweins stehen blieb. Eben das that ich auch den 22 Aug. um 6 Uhr des Morgens. Die eigene Schwere dieses Brannteweins verhielt sich zur Schwere des Wassers, wie 93235 zu 100000.

XXXXIIII. §.

Man sieht hieraus, daß der Branntewein viel stärker ausdunstet, als Wasser, und nach demjenigen, was der kupferne Cylinder giebt, hat der Branntewein in den vier ersten Stunden 25 mal mehr als das Wasser ausgedunstet, aber nachgehends ist seine Ausdünstung meist fünf mal stärker, als die Ausdünstung des Wassers. Nach dem, was die Parallelepipeden zeigen, ist die Ausdünstung des Brannteweins die ersten vier Stunden 11½ mal so stark, als die Ausdünstung des Wassers, nachgehends wird sie ungefähr fünf mal so groß, als des Wassers Ausdünstung, und zuletzt nur dreymal so groß. Die Ausdünstung des Brannteweins ist stärker im Anfange, als hernach, weil er nachgehends meistens seine flüchtigen Theile verloren hat.

XXXXV. §.

XXXXV. §.

Ich habe auch rectificirten Weingeistes und gemeinen Kümmelbrannteweines Ausdünstungen mit einander verglichen, und gefunden, daß sich die erste zur andern ungefähr wie 2:1 verhält. Wenn man also setzet, daß sich die Ausdünstung des Kümmelbranntweines zur Ausdünstung des Wassers wie 18 : 1 verhält, (welches das Mittel zwischen 25 : 1 und 11:1 ist,) so dunstet rectificirter Weingeist 36 mal mehr aus, als Wasser, doch gilt dasjenige, was man vom Kümmelbrannteweine im 44 Absatze angemerket hat, ebenfalls vom rectificirten Weingeiste, daß seine Ausdünstung nämlich anfangs stärker ist, gegen das Ende aber abnimmt, wenn er seine flüchtigsten Theile verloren hat.

XXXXVI. §.

Fünf und zwanzigster Versuch.

Wie Branntewein viel stärker ausdunstet, als reines Wasser, so ist gegentheils die Ausdünstung bey dem Wasser viel stärker, als bey dem gelben Baumöle, dessen eigene Schwere sich zur Schwere des Wassers wie 91592:100000 verhält. Von diesem Baumöle füllete ich den 23 Aug. 1738, um 11 Uhr v. M. den kupfernen Cylinder D mit 9 Unzen 224 Aß, und zugleich den kupfernen Cylinder E mit 10 Unzen 147 Aß reinen Wassers. Eine Viertheilstunde darauf füllete ich eines von den im 23 Vers. beschriebenen Parallelepipeden mit eben solchem Baumöle, 4 Unzen 433 Aß, und das andere mit reinem Wasser, 5 Unzen 115 Aß. Nachgehends stunden die Gefäße in dem geöffneten Saalfenster, daß die Sonne sie erwärmen konnte, ein beständiger heiterer Südwind wehete dabey. Um 5 Uhr Nachm. und also in 6 Stunden Zeit, fand ich das Baumöl in keinem von den Gefäßen im geringsten vermindert, so viel sich durch die mittlere Wage erkennen ließ, doch gab es nichts desto weniger einen starken Geruch von sich. Da ich sahe, daß einige Stunden Zeit, des Baumöles Ausdünstung zu bemerken, nicht zulänglich war, ließ ich die Gefäße unbeweget bis

den 25 Aug. 1738 um 9 Uhr Vorm. stehen, da ich bemerkte, daß das Baumöl aus dem kupfernen Cylinder D 3 Aß ausgedunstet hatte; aber dagegen waren aus dem kupfernen Cylinder E 350 Aß Wasser fortgegangen. Ein Viertheil auf 10 denselben Tag fand ich, daß das Baumöl aus dem Parallelepipede 3 Aß, aber das Wasser aus dem andern 381 in einerley Zeit ausgedunstet hatte.

XXXXVII. §.

Solchergestalt ist die Ausdünstung des gelben Baumöles sehr geringe, in Vergleichung mit der Ausdünstung des Wassers, so daß es in einerley Zeit und unter einerley Umständen ungefähr 120 mal weniger ausdunstet, als das Wasser, daher auch desselben Ausdünstung, wenn es nicht dafür desto mehr Oberfläche hat, in einigen Stunden nicht zu entdecken ist. Nichts desto weniger giebt der starke Geruch des Baumöles, der sich in den ersten sechs Stunden zeigte, zu erkennen, daß diese Zeit über eine große Menge von Dünsten abgegangen ist, deren Gewicht doch zusammen noch nicht $\frac{1}{4}$ Aß ausgemachet haben muß, weil die mittlere Wage dabey empfindlich ist (2. §.), und hieraus läßt sich leicht schlüßen, wie zart die Dünste des Baumöles sind.

II. Herrn

II.

Herrn Sven Rinmans Anmerkung, über eine Art eisenhaltig Zinnerzt, vom Dannemora Kirchspiele in Upland.

1. §.

In einem Kalkbruche beym Dorfe Giökum, im Dannemora Kirchspiele, ungefähr eine Meile SW. von den Eisengruben bey Dannemora, fand ich verwichenes Jahr im Frühlinge ein Gestein, das ich dem ersten Ansehen nach für eine taube Bergart würde gehalten haben, wenn mich nicht eine ungewöhnliche Schwere auf die Gedanken gebracht hätte, daß es Metall halten müsse. In seiner äußerlichen Gestalt und Beschaffenheit wies es viel veränderliches.

2. §. a) Eine Art fand ich zunächst unter der Dammerde, oben auf dem Kalksteinberge, es bedeckte ihn, wie eine Kappe, ungefähr ½ Famme dick, mehr oder weniger, das äußerliche Ansehen glich einem dunkelgefärbten Quarze.

(α) Theils mit einer glänzenden, und gleichsam allezeit nassen Oberfläche, und ungewissem Bruche auf den Ecken.

(β) Theils auch matt, und auf dem Bruche nicht glänzend.

Die erste (α) ist

1. Grünlicht, manchmal lichtbraun, mit schwärzlichen, gelbgrünen und grünlichen Flecken.

2. Dunkel und undurchsichtig, außer die gelbgrünen Flecke, die halb durchsichtig sind.

3. Sehr hart, daß es, wie ordentlicher Quarz, Feuer gegen Stahl schlägt und Glas schneidet.

4. Manches zeiget auch, mit gewissen Ecken oder drusichten Klüften, wie eine granatenartige Crystallisation.

5. Ihre eigene Schwere, in Vergleichung mit der Schwere des Wassers, ist wie 3862 : 1000.

Die zweyte (β)

1. Gelblichter, mit schwarzen Flecken und Streifen.

2. Wenn sie mit dem Hammer auf einem Steine zerschlagen wird, giebt sie unter dem Hammer gleichsam ein glüend rothes electrisches Licht, das im Dunkeln eben so scheint, als wenn Zucker geschabet oder zerstoßen wird, und sehr angenehm aussieht. Man spüret dieses Licht auch etwas bey der ersten Art (α), aber nicht so stark.

3. Das Pulver davon ist sehr scharf, und kann, wie Schmergel, mit eben so guter Wirkung auf Eisen und Stahl gebrauchet werden. Sonst kömmt sie mit der ersten in andern Eigenschaften überein.

3. §. b) Die zweyte Art fand ich etwas von dem Orte der ersten (1. 2. §. a) nierenweise in weißgrauem Kalksteine, niederwärts in der Sohle des Kalkbruches. Sie bestand erstlich

1. Aus lauter zusammen geflossenen Granaten, so groß, als kleine Haselnüsse, und kleiner. Diese sind

2. Von lichtbrauner oder weißgelber Farbe, und nur hier und da dunkelbraun und halb durchsichtig, die andern weißen aber sind meistens undurchsichtig.

3. Sie haben keine gewissen und ordentlichen Ecken, und gar keine Aehnlichkeit mit den Eisengranaten, die meistens zwölfseitig sind, mit gleichsam abgeschliffenen Ecken.

4. Manche von den Seitenflächen (Facetten) dieser weißen Granaten, die meistens 3 bis 4 Ecken oder Seiten haben, sind mit der Grundlinie parallel, und mit Querstrichen wie gestreifet.

5. Die Härte ist wie bey einer gewöhnlichen Eisengranate, daß sie Glas schneidet, und mit Stahle nicht zu schaben ist.

6. Alle Granaten scheinen mit einem weißen reinen Kalkspate zusammen gesetzet, der dazwischen geflossen ist, und woher es rühret, daß eine Stufe davon

7. In freyer Luft zerfällt, so daß sich die Granaten davon absondern, auch außerdem lassen sie sich leicht mit den Fingern wegnehmen.

8. Die Schwere ist eben so groß, als bey voriger dichten Art.

9. Zerstoßen geben sie ein weißes Pulver, das vom Magnet nicht gezogen wird.

4. §. Dem innern Halte und Beschaffenheit nach, auch was die Verhältniß im Feuer betrifft, sind beyde Abänderungen gleich, und von einerley Art.

1. Im Kohlfeuer, ohne Gebläse geglüet, leiden sie keine Veränderung, weder daß sie zersprängen, noch daß sie merklich spröder würden, sie geben auch keinen mineralischen Geruch von sich.

2. In starker Hitze und vor scharfem Gebläse geben sie einen hellen metallischen Rauch, der gar keinen Geruch hat, aber sich an alles, was kalt ist, anhängt, und über dieses an Metall und Stein wie ein weißes Mehl hängt, wie von Zinn oder Bleyrauch zu geschehen pflegt.

3. Auf ordentliche Art geröstet, und wie eine Zinnprobe verblasen, giebt es keine Spur von Zinn, so fleißig und vorsichtig man auch damit arbeitet, und rauchet am allerstärksten, wenn es $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{4}$ Stunde vor dem Gebläse steht.

4. Kupfer damit cämentiret, und wie eine Probe in Meßing nieder geschmelzet, bekömmt es nicht die geringste Farbe, oder einigen Zusatz, weder von Zink, noch von einigem andern Metalle.

5. Mit Potasche und geschlemmten Kieselsteinen nieder geschmelzet, giebt es ein dunkelbraunes, halb durchsichtiges Glas. Wenn man bey dieser Probe ein Loch in den Bo-

den des Decktiegels setzet, steigt vorerwähnter Rauch sehr stark dadurch, der gegen die Kohlen etwas blaulicht brennet, aber nicht so stark als Zinkrauch, und lange über eine halbe Stunde im stärksten Gebläse dauert. Wird ein stählerner Draht in die geschmolzene Masse gestecket, so befindet man solchen, nachdem die Schlacken abgeschlagen sind, mehr als gewöhnlich weich, auch so glatt, blank und weiß, als verzinnet.

6. Auf Silber probiret, ist es sehr schwer zu verschlacken, und giebt keine Spur Silberkorn, aber endlich

7. Stark mit etwas Brennbarem geröstet, und mit scharfem Eisenflusse versetzet, auch eine gute Stunde aufs härteste verblasen, giebt es ein Eisenkorn von 16½ Pfund auf den Centner.

8. Außer dem Eisenkorne fand sich auch ein mit Eisen vermengtes Zinnkorn, ungefähr 4 pro Cent.

5. §. Bey Erhaltung erwähnten Eisenkornes war ich sehr vergnügt, daß ich endlich etwas gutes aus diesem Steine bekommen hatte, damit so viel zuvor ohne einigen Nutzen war gekünstelt worden, aber die Ursache des starken Rauches in der Hitze konnte ich noch nicht zuverläßig entdecken, bis ich endlich, nach genauer Untersuchung, in dem zerschlagenen Probiertiegel auf einer Seite, oben vor dem Eisenkorne, noch ein anderes kleines Korn fand, das ich sogleich mit dem Messer prüfete, und ganz weich befand, aber da ich den Magnet dazu brachte, ward es, nicht ohne meine Verwunderung, davon angezogen. Zwischen den Zähnen * ließ es sich ohne Mühe mit einigem Knirschen zu einem dünnen Bleche klemmen, welches ich wieder mit einem Löthröhrchen bey Lichtflamme zusammen schmelzte, da denn, wo die Hitze am stärksten war, ein kleines Korn aus dem Bleche zusammen lief,

* Im Texte steht tänderne, welches ich nicht anders geben kann. Wenn ich es hätte wagen dürfen, einen Druckfehler zum Voraus zu setzen, hätte ich zwischen einer Zange gesetzet. K.

lief, und dieses Blech wie eine Schlacke zurück ließ, welche Schlacke, nach Anweisung des Magnetes, nichts anders, als Eisen, aber das kleine zusammen gelaufene Korn reines Zinn war.

6. §. Das erhaltene große Eisenkorn (4. §. 7.) wird vom Magnete willig gezogen, und ist so hart, daß keine Feile daran haftet, mit dem Hammer geschlagen geht es leicht von einander, und ist auf dem Bruche schneeweiß, auch ganz fein, ohne einige sichtbare glänzende Körner oder Streifen.

7. §. Weil nun solchergestalt dieses Erzt nebst dem Eisen Zinn hält, welches man für edler anzusehen hat, so muß es auch daher seinen Namen bekommen, und unter die Zinnerzte gesetzet werden, die granatartige (3. §. b) zu den weißen Zinngraupen, und die andere (2. §. a) unter die Zwitter.

8. §. Die weiße Zinngraupe aus Deutschland verhält sich, der Schwere nach, zum Wasser wie 5952 : 1000, kann auch mit Eisen und Stahl geschabet werden, und ist also von dem hier beschriebenen Schwedischen etwas unterschieden, da diese härter und leichter sind (3. §. 6-9), die größere Härte wird wohl von reicherm Eisenhalte herrühren.

9. §. Diese schwedische Zinngraupe scheint zwar nach vorerwähnter und auf Eisen gemachter Probe (4. §. 7. 8) nur sehr wenig Zinn zu halten, aber dabey ist zu merken, daß sich auf diese Art die rechte Menge Zinnes nicht heraus bringen läßt, weil ein großer Theil während einer ganzen Stunde muß verbrannt, und von den beygemischten Salzen zum Theil verzehret und flüchtig gemachet worden seyn, wie sich aus desselben häufigem Rauche herleiten läßt (4. §. 3-5), ein Theil auch mit dem Eisen ist vereiniget worden. Also folget, daß das Zinn darinnen viel häufiger ist, aber daß es sich mit der gewöhnlichen Zinnprobe nicht heraus bringen läßt (4. §. 3.), sondern einen besondern Handgriff erfodert, wozu die kleine Probe mit dem Löthröhrchen (4. §.), als eine Art Seigerung einige Anleitung giebt. Dieses Erzt sollte sich auch wohl im Großen mit Nutzen schmelzen lassen, wenn man das beste und wohlfeilste Verfahren dazu heraus brächte.

Indessen wird wenigstens so viel hieraus zu schlüßen seyn, daß man die weiße Zinngraupe nicht von dem Zinngeschlechte ausschließen darf. Und ob das erhaltene Eisenkorn wohl sehr spröde ist (6. §.), hindert solches doch nicht, daß nicht etwas darunter ein Theil Zinn seyn kann, da Zinn und Eisen zusammen nicht anders geschmeidig sind, als wenn das Zinn sehr viel mehr beträgt, als das Eisen, wie aus dem kleinen Korne (5. §.) abzunehmen, und voraus bekannt ist.

10. §. Die hier zuvor (2. §. = β) benannten Schmergelartigen Sorten sind von mir auf Eisen und Stahl probiret worden, und ich habe gefunden, daß er zum Schleifen eben die Dienste thut, als der ausländische, vornehmlich den Rost wegzunehmen, und das Eisen dafür zu verwahren, wie weit es aber zum Glasschleifen dienet, habe ich noch nicht versuchet.

Bey Veranlassung dieses Aufsatzes in der Akademie, übergab Herr Dr. Brandt folgenden Bericht.

Vor einiger Zeit ist ein zinnhaltiges Erzt bey Westanfors in Westmanland gefunden worden, das ich untersuchet habe, einige Eigenschaften desselben zu erforschen. Dieses Erzt war schwärzlich von Farbe, und fiel in großen granatgleichen Stücken, auch theils in kleinerer crystallinischer Gestalt, theils auch viele zusammen geflossen.

Die Schwere ist etwas geringer, als oben angeführten Erztes, das im Dannemora Kirchspiele gefunden wird, nämlich, die eigene Schwere gegenwärtigen Erztes verhält sich zum Wasser, wie 3312 bis 3360 zu 1000.

Durch Brennen und Rösten auf gewöhnliche Art, entdecket sich darinnen kein flüchtiges Mineral.

Durch Probiren auf Zinn, wie Zinnerzt pfleget untersuchet zu werden, bekömmt man keinen König, sondern statt dessen ein schwarzes, salzichtes, oder auch glasartiges Wesen, nachdem man salzichte oder glasichte Sachen zugesetzet hat.

Mit

Mit Eisenfluß, als Eisenerzt, auf dieses Metall probiret, bekömmt man ein Korn, wie rohes Eisen, und spröde, 12 bis 15 auf hundert, der Magnet zieht es.

Durch gehörige Auflösungsmittel läßt sich daraus 4 bis 5 auf hundert Zinn ausziehen.

In einer Gießkelle, bloß durch Beyhülfe der Kohlen und derselben brennlichen Wesens, vermittelst starken Gebläses in einem Schmiedeheerde geschmelzet, giebt es ein ziemlich geschmeidiges Korn von weißer Farbe, ungefähr wie Zinn, das aber doch vom Magnet gezogen wird, die Gießkelle wird dabey innen und außen stark verzinnet.

Diese Versuche mit Gießkellen sind an selbigem Orte verschiedene mal mit einerley Ausgange angestellet worden. Man hat mir von da her in einem Briefe einsmals ein solches weißes Korn geschicket, das ich für Zinn hielt, aber gleichwohl befand, daß es vom Magnete gezogen wurde, und nichts desto weniger unter dem Hammer sich ausbreiten ließ, besser, als sonst zweene Theile Zinn, mit einem Theile Eisen zusammen geschmelzet, sich schmieden lassen.

III. Anmer-

* *

III.
Anmerkung
über
kritische Geschwüre,
(tumores critici,)
nach einem schweren und graßirenden Fieber,
welche
den Tod verursachet haben, wenn man sie öffnet,
aber
mit Laxiren mußten weg geschaffet werden,
durch
Acrell.

Bisher ist es bey den Lehrern der Arztneykunst so wohl, als bey denen, die sie ausgeübet haben, ein durchgängig angenommener Schluß gewesen, daß so bald sich kritische Geschwüre, nach vorher gegangenen schweren Krankheiten, an den äußern Theilen des Leibes zeigen, der Sieche ohne alle Gefahr sey, wenn sie bey Zeiten geöffnet werden; aber die Efahrung hat gewiesen, daß diese Meynung nicht allemal sicher ist. Es ist wahr, daß dergleichen Geschwüre oft die Materie von den edlern Eingeweiden zu den Drüsen der Haut ziehen, und solchergestalt andere schwere Geschwulst hindern, langwierige kalte Fieber und gefährliche faulende Fieber heben, und dadurch des Siechen Leben retten. Aber was mich am meisten veranlasset hat, die alte Meynung in Zweifel zu ziehen, und manchmal bey wüthenden Seuchen den allgemeinen Gedanken und

und der gewöhnlichen Art entgegen gesetzet zu verfahren, ist folgende Anmerkung:

Im Jahre 1743, im Heumonat, August und Herbstmonat, wüthete in dem Theile des französischen Kriegesheeres, das vom böhmischen und bayerischen Feldzuge wieder kam, ein schweres, faulendes Fieber, welches auf eine vorher gegangene ungewöhnliche Kälte im Winter, das dreytägige Fieber im Frühjahre, Hungersnoth im Sommer, schlechte Wartung und beständige Abmattung folgete. So bald diese Siechen zur Ruhe kamen, wohl gespeiset, und im Feldhospitale abgewartet wurden, als sie in die französischen Gränzen gelanget waren, bekamen sie Geschwüre an den Ohren, unter den Armen und anderswo am Leibe, und schienen sich durch diese Veränderung besser zu befinden. Diese Reinigung mehr zu befördern, wartete ich alle diejenigen, die in dem mir anvertrauten Hospitale solche Geschwüre bekamen, anfangs nach der allgemeinen Art, daß ich das Geschwüre beförderte, es zu rechter Zeit öffnete, reinigte und ausleerete; aber ich kam nie weiter, als zur Ausschaffung des Eiters durch die erste Oeffnung, meistens starben sie den vierten bis achten Tag nach der Oeffnung. Dieser betrübte Ausgang bey einer so großen Menge Siecher, machte mich aufmerksam, den übrigen besser zu helfen. 1. Nahm ich in Acht, daß, ehe sich diese Geschwüre zeigten, die Siechen alle Zufälle hatten, welche sich bey einem solchen Fieber befinden. 2. Da sich die Geschwüre zu zeigen anfiengen, und wuchsen, nahmen diese Zufälle ab. 3. Da sie ganz reif und zur Oeffnung geschickt waren, befanden sich die Kranken am allerbesten. So bald man sie öffnete, wurden die Kranken schwächer, die Zufälle kamen wieder, und alle starben meistens innerhalb acht Tagen nach dem Verfahren. 5. Wenn auch die Geschwulst zu acht Tagen ungeöffnet gelassen ward, hatten doch die Kranken davon keine weitere Beschwerlichkeit. 6. Unter der Anzahl der Kranken, welche diese Monate über tausend stieg, bekamen einige solche Geschwüre, die, ungeachtet man zur Reife bringende Mittel

tel (Suppurantia) brauchte, sich bald, nachdem sie sich geäußert, und schon eine schwappelnde Materie in sich gesammlet hatten, vertheileten, und daß diese Kranken kurz darauf den Durchlauf und mit Eiter vermengten Stuhlgang bekamen, Qualster ausspien, eine mit Blut vermengte Materie ausschneuzten, und mit dem Leben davon kamen. 7. Daß die geöffneten Geschwüre baldigst vertrockneten, und ein heißer Brand dazu schlug. 8. Daß ich bey denen, welche solche Geschwüre gehabt, und keine Wartung genossen hatten, sondern beständig auf dem Wagen waren geführet worden, fand, daß sich die Materie selbst zertheilet hatte, und das dünne Häutchen (cuticula) abgieng, und auch diese kamen mit dem Leben davon, ob sie wohl immer kränklich und gleichsam schwindsüchtig waren.

Diese Anmerkungen überzeugeten mich, daß die Lebenskräfte durch erwähnte Blasen die unreinen Feuchtigkeiten absonderten, solche zu den Drüsen bey den Ohren, Achseln und anderswo hinsendeten, wo sie stehen bleiben, die Enden der Adern und die darum liegenden Fettblasen in ein flüßiges Eiter schmelzen, das nachgehends durch der Natur eigenen Trieb zu den Absonderungsgefäßen oder Glandeln in der Nase, dem Gaumen, dem Schlunde und den Gedärmen, geleitet wird, aber bey den meisten auf keine Art verträgt, daß sich die äußere Luft mit dem Eiter in den geöffneten Blasen vermenget, wie der Ausgang gewiesen hat. Daraus schloß ich also, daß ich kein Geschwür von dieser Art mehr öffnen, sondern den Lebenskräften, (die mit dienlicher Nahrung zu unterhalten wären,) überlassen müßte, den Eiter abzusondern und zu kochen, ohne etwas mit zur Reife führenden Mitteln dazu beyzutragen, oder den Fortgang durch abführende Mittel zu hindern. So bald sie aber fertig und reif zum öffnen waren, fing ich sogleich an, den Kranken zu laxiren, wozu ich einen Trank von Rhabarber, calabrischem Manna, Caßia und epsamischem Salze brauchte, auf dessen Wirkung ich genau Acht gab, und fand, daß er nach dem andern oder dritten Gebrauche einen eiterhaften Schleim

ab=

abführete. Dieses Verfahren verstärkte wider Vermuthen der Kranken Kräfte, die Materie nahm ab, die Geschwulsten wurden kleiner, verschwunden, und fast alle wurden wieder gesund. Ihre Speise war eine gute Fleischsuppe ohne Gewürze *, und ihr Getränk war eine Ptisane von Lakrezenwurzel und Gerste; einige bekamen an dessen Stelle Molken, mit Cremore Tartari, oder Tamarinden zugerichtet.

Die Ursache, warum ich in diesem Falle von der gewöhnlichen Theorie und ordentlichen Heilungsart abgewichen bin, die Kranken anfangs stark laxiren zu lassen, wenn sich die Geschwulst zeigte, war theils ihre ungemeine Schwachheit, die sie nicht eher überwunden hatten, als sich der Eiter sammlete, theils auch die Vergleichung mit meinen Anmerkungen über eine solche Seuche, die ich das Jahr zuvor in Paris gesehen hatte, und deren Zufälle mit dieser ihren vollkommen überein kamen. Die Kranken hatten auch dabey keine Hülfe, ehe die Mandeln aufschwollen, und durch ihre Schwulst Aenderung versprachen. Diese war nicht zu erhalten, ohne daß die Materie wieder zurück gieng, und da schwebte der Kranke etliche Tage zwischen Tod und Leben, und die Materie nahm den Weg zu oben erwähnten Absonderungsgefäßen. Da fiengen denn laxirende Mittel erstlich an, Dienste zu thun, welche der Medicus, Hr. Prof. **Ferrein**, verordnet, ob er wohl im Anfange vergebens welche gebrauchet hatte, wodurch der Kranke augenscheinlich gebessert, gestärket, und wieder zur vollkommenen Gesundheit gebracht wurde.

* Vtan Krydder, kann heißen: ohne Gewürze, und auch: ohne Kräuter. Ich habe es für das erste angenommen. K.

IIII. Herrn

IIII.

Herrn Hauptmann,
Carl von Ehrenclous,
Versuch,
vom
Säen des Leinsaamens.

Man nimmt ein Stück Landacker im Brachfelde, so groß man will, das nicht allzu hoch gelegen, oder thonicht (lerknallugt) ist; am besten thut man, wenn man es im Herbste mit einem leichten Pfluge aufpflüget, und so bis zum Frühjahre liegen läßt. Dieses Pflügen machet, daß das Unkraut über Winters ersticket und verfaulet, damit man nicht so viel Arbeit brauchet, wenn der Lein im Sommer gereutet wird, als wenn der Acker nur im Frühjahre ist mit der Pflugscharr gewandt worden.

Wenn alsdenn der Frühling kömmt, daß man das Brachfeld pflügen muß, so pflüget man zugleich dieses im Herbste zuvor durchpflügte Leinland zweymal, ehe St. Erich den 18 May einfällt, und wenn man da zu dieser Zeit einen schönen trockenen Tag antrifft, bereitet man das Leinfeld mit Walzen und Hacken zu, so daß der Acker rein wird, worauf man ihn wieder walzet, und mit Leinsaamen besäet, aber nicht dicke, sofern der Saame sonst gut und dicht ist. Diesen egget man zum dritten male wieder, daß der Leinsaamen wohl und tief in die Erde hinunter kömmt; denn je tiefer er hinunter kömmt, und je später er hervor bricht, desto herrlicher wird das Gewächs, wenn der Saame sonst gut und tauglich, und die Witterung dienlich ist.

Der

Der Dünger wird sogleich eben den Tag über das Leinfeld geführet, und wenn es sich thun läßt, bey trockener Witterung; denn wenn Regen einfällt, ehe der Dünger ausgebreitet ist, so fällt es schwer, ihn nachgehends auf das Land auszubreiten, und dieses schadet so wohl dem Leinfelde, als dem Ackermanne. Dünger von Ziegen, Schafen und Rindvieh, ist am dienlichsten dazu, aber kein Pferdemist. Der Dünger wird dünne und ganz eben über das besäete Leinfeld ausgebreitet, so daß er wie eine Haut oder Decke über das ganze Leinfeld liegt, aber grober Dünger, der sehr viel Stroh hat, ersticket viel, wo er zu liegen hinkömmt, nachgehends wird das Feld verschlossen. Dieser Dünger, welcher das Leinfeld solchergestalt bedecket, verwahret es sehr wohl vor der Hitze, und wenn Regen einfällt, bekömmt der Lein mehr und mehr Kraft von dieser Fettigkeit, welches den Wuchs des Leines ansehnlich befördert. Wenn nun der Lein aus der Erde hervor geschossen ist, so hat er von diesem Dünger so wohl Kühlung als Feuchtigkeit; denn die Trockene schadet dem Leine bey seinem zarten Wuchse.

Nachdem der Lein ein halb Viertheil hoch gewachsen ist, oder noch etwas mehr, wird er von aller Unreinigkeit, die nur in ihm kann gefunden werden, gereiniget; es schadet auch nichts, wenn man sich gleich darauf setzet oder leget, desto besser wächst er darnach.

So bald die untersten Blätter am Leinstängel schwarz werden, ist der Lein zum raufen fertig, und werden alsdenn Gebünde kreuzweise zehn Paar zusammen gelegt, und mit einem Leinbande dicht an der Wurzel zusammen gebunden. Nachgehends hängt man die Leinbündel noch eben den Tag auf, so viel man ihrer gemachet hat, aber die Wurzeln und Knoten niederwärts. Wenn der Lein trocken ist, nimmt man ihn ab, und breitet ihn dünne und gleich auf das Feld aus, oder röstet ihn, nachdem man seine Rechnung dabey findet. Will man den Lein eher raufen, als er so reif wird, daß die Blätter schwarz werden, so hat man wohl mehr und größern Nutzen von dem Leine selbst, aber man muß alsdenn so viel

Lein im Lande zurück lassen, daß man wenigstens den Saamen für das künftige Jahr bekömmt, wenn man nicht bessern Saamen im Vorrathe hat, und der Unbequemlichkeit, neuen Saamen zu kaufen, entgehen will.

Alle Leinknöpfe werden so gleich nach dem Raufen mit einem gewöhnlichen Kornsiebe gereitert, nachgehends auf die Tenne geworfen, so daß alle Unreinigkeiten von Halmen und Unkraute davon kommen, darauf wird er zu trocknen ausgebreitet, und oft umgewandt. Wenn er völlig trocken geworden ist, verwahret man ihn über Winters in Kästen, da kein Ungeziefer dazu kommen kann, und drischt ihn nicht eher aus, als gegen das Frühjahr; denn je länger die Knöpfe liegen bleiben, desto mehr bekömmt der Saamen seine vollkommene Reife in der Schale, und desto saamenreicher sind sie zu säen; wenn aber das Frühjahr einfällt, nimmt man ein dazu gemachtes zärteres Sieb, dadurch die Knospen nicht fallen, und reitert die Knospen von neuem, damit die Unreinigkeit, welche sich noch unter den Knöpfen hätte verhalten können, als Leindotter u. d. g. völlig davon kömmt, und auf diese Art können die Knospen ganz und gar von allem Unkraute rein werden, welches die Arbeit, den Flachs auf dem Felde mit Gäten zu reinigen, ansehnlich ersparet. Diese Knospen werden nachgehends gedroschen und geworfelt; aber der Leinsaamen, welcher bey dem letzten Reitern der Knöpfe durchfällt, wird erstlich geworfelt und geschwungen, nachgehends kann er (wenn er sonst zum Säen tauglich ist, und unter dem Trocknen nicht verschimmelt oder schwarz geworden ist,) gereiniget, und von allem Unkrautsaamen abgesondert werden, welches entweder vermittelst eines Webekammes, oder zweyer bis drey dazu gemachten engen Leinsaamensiebe geschieht, oder auch vermittelst eines nassen Stückes Leinewand, oder einer Serviette, die man in Wasser getunket und ausgerungen hat, womit man über den gereiterten und geworfelten Leinsaamen fährt, und solchen also von der Tenne aufhebt, damit wird fortgefahren, bis kein Leinsaamen mehr vorhanden ist, der auf solche Art zum Säen kann weggenommen werden;

den; denn der Leinsaamen hängt sich an die Leinewand, aber der Saamen des Unkrautes nicht, wenn man gleich darüber wegstreicht, sondern der letztere bleibt auf dem Boden liegen. Auf diese Arten, besonders die letzte, kann man den Leinsamen vortrefflich rein bekommen, und dieses ersparet ungemein viel Arbeit, die man sonst auf die Reinigung wenden müßte, da dieses hingegen fast keine Unkosten verursachet.

Viel Regen und öftere feuchte Witterung sind dem Leinsaamen nicht dienlich, aber gegentheils dem Wuchse des Leines sehr vortheilhaft, daß man nämlich davon viel Flachs erhält. Daher ist der Saame von nassen Jahren selten zum Säen gut; derjenige aber, der in trockenen Jahren gewachsen ist, ist dazu vortrefflich, und gegentheils tauget der Lein davon nichts, sondern ist klein. Deßwegen muß man den Saamen, der in trockenen Jahren gewachsen ist, sehr wohl aufheben und verwahren, damit man, wenn der Saame von nassen Jahren nicht gut ist, Saamen von trockenen säen, und also allezeit gute Saat haben kann. Je länger der Saame trockener Jahre liegt, desto besser wird er. Man beobachtet hiebey, wenn der Leinsaamen geworfelt wird, muß er beym Abmessen etwas = = (linjung) bey sich haben, davon zu zehren, welches nachgehends, wenn er gesäet werden soll, mit Schwingen weggebracht wird, so kann man allezeit guten Saamen zum Säen und zum Gewächse haben.

Es ist dieserwegen unglaublich, was für eine Menge Lein hier zu Lande wachsen könnte, wenn man so wohl das Leinland als den Saamen auf diese Art abwartete, daß man auf diese Art oft 20 Pfund Lein von einer halben Tonne Saamen, 26, 28 bis 30 von 6 Viertheilen u. s. w. bekommen hat. Man darf sich nicht abschrecken lassen, Leinsaamen ferner zu säen, wenn der Lein bey einem einfallenden trockenen Jahre nicht recht gut gerathen will, denn dagegen ist man sicher, daß man alsdenn den herrlichsten Saamen hat, und man kann allezeit gewiß seyn, durch diese Saat etwas

zu erhalten, da ein anderer bey außerordentlicher Dürre von anderer Saat gar nichts bekömmt.

Wenn der Lein auf dem Felde geraufet ist, kann man die Schafe einen oder ein paar Tage hinein lassen, welche das Unkraut, als Narfwe * u. d. g. abweiden, worauf das Feld alsdenn zweymal gepflüget wird, wenn die Trockene nicht allzu groß gewesen ist, darnach wird es gewalzet und geeget, damit alles Unkraut wegkömmt, denn wenn sich viel Unkraut unter dem Leine befindet, bekömmt man keine langen Stränge. Dieses Unkraut wird alsdenn in Haufen auf eine Stelle bis aufs andere Jahr geleget, da man einen guten Dünger daraus bekömmt, womit dem thonichten Felde kann geholfen werden. Wenn aber auch außer dem Narfwe viel Unkraut unter dem Leine wächst, so ist der Ackermann selbst daran schuld, der sein Feld zuvor nicht besser zugerichtet und den Leinsaamen gereiniget hat. Wenn das Land erwähnter maßen rein gemachet worden ist, besäet man es mit Rocken im Herbste, worauf ein herrlicher Wuchs erfolget, dabey man mehr gewinnet, als man verlieret; indem man solchergestalt in etwas mehr Zeit, als einem Jahre, doppelte Nutzung von einem Felde hat. Will man dieserwegen 20 oder mehr Pfund Lein, die man in einem gesegneten Jahre bekömmt, oder auch, nachdem das Jahr ist, mehr oder weniger, in Gelde ausrechnen, nach dem, was der Lein dieses Jahr gilt, was macht dieses nicht für eine ansehnliche Einkunft im Lande und in der Wirthschaft, und wenn man das folgende Jahr herrlichen Rocken bekömmt, hat man

* Narf heißt Potamogetton foliis oblongo ouatis petiolatis natantibus. Linn. Fl. Suec. 139. Saamkraut, Boehmer. Fl. Lipſ. 262. Diese Wasserpflanze darf man wohl die Schafe auf den Leinäckern nicht abweiden lassen. Wenn die Hauswirthe sich nicht die Mühe geben wollen, botanische Namen anzugeben, so müssen sie sich gefallen lassen, daß man sie nicht allemal von ihrem Dorfe bis zum benachbarten versteht, geschweige denn aus Schweden in Deutschland. K.

man nicht dabey mehr gewonnen, als verloren, und doppelte Nutzung?

Man muß sich Leinsaamen aus Liefland anschaffen, der hier zu Lande höchstens 4 bis 5 Jahre tauglich ist. Wenn es sich also ereignet, daß der Lein in guten Jahren wohl fortkömmt, und auf dem Felde einen besonders guten Trieb hat, aber im Gewichte gegen die Aussaat nicht etwas steigen will, so ist dieses ein Zeichen, daß er ausgehen wird; daher man ihn wegwerfen, und neuen an dessen Stelle kaufen muß. Man verlieret nichts dabey, wenn es auch gleich scheinen sollte, als kostete der Einkauf des Leinsaamens viel; der Nutzen, den man vom Leine erhält, vergilt die Ausgabe reichlich wieder.

Thonichte Erde (Lermylla), schwarz Erdreich, Ellern- Haseln- Eichen- und Tannenerde, sind die besten, Leinsaamen hinein zu säen; denn je gelinder und lockerer die Erde ist, desto häufigern, feinern und bessern Lein bekömmt man; aber Birkenerde, Thon und Sand, sind ganz undienlich dazu, die erste ist zu hart, und der letzte brennet zu stark, besonders in trockenen Jahren.

Ich habe die gemeldeten Versuche 13 Jahre lang angestellet, und Gott hat meine Arbeit dergestalt gesegnet, daß wenn andere, die nicht auf diese Art säeten, nichts bekommen haben, ich doch etwas bekommen habe; wenn sie etwas bekommen haben, habe ich viel bekommen, und wenn sie viel bekamen, ist das, was ich bekommen habe, sehr ansehnlich gewesen.

V.

Bericht
von einer Krankheit,
wo der Sieche nicht trinken,
oder
einige dünne und flüßige Speise
hinunter schlingen konnte,
aber doch
ohne Beschwerung und Widerstand alle harte und feste Speise zu essen vermochte.

von

Joh. Hesselius.

Im April abgewichenen Jahres kam ein Bergmann vom Nora Kirchspiele und Dorfe Fingerbo zu mir, Namens Erich Olosson, welcher seine zehnjährige Tochter bey sich hatte, und Hülfe wider ihre Krankheit begehrete. Dieselbe war, wie er meldete, von der seltsamen Beschaffenheit, daß das Mägdchen vom Jenner dieses Jahres, ohne große Beschwerung und Pein, keine flüßige dünne Nahrung hatte hinunter schlingen können, als Milch, Bier, Wasser; dagegen aber ohne Mühe und Widerstand allerley harte and trockene Speisen, als Fleisch, Brodt u. s. f. hinunter brachte.

Da ich die Sache nun genau untersuchte, und nachfragte, wie sich dieses angefangen hatte, gab mir der Bergmann den Unterricht: den 1 Jenner dieses Jahres hätte das Mägdchen,

Mägdchen, ohne einige vorhergegangene Krankheit, über Schmerzen im Schlunde zu klagen angefangen, besonders wenn sie trinken, oder dünne Nahrung zu sich nehmen sollen; dieses hätte sie allezeit mit wunderlichen Stellungen und schmerzlichem Bezeigen zu erkennen gegeben.

Die Aeltern, welche dieses bemerkten, glaubten anfangs, es würde desto weniger zu bedeuten haben, da das Mägdchen bey Genießung anderer Speisen, die hart waren, keinen Widerstand und keine Beschwerung, sie hinunter zu bringen, merken ließ. Da nun diese Plage täglich mehr und mehr zunahm, ließ das Mägdchen, so viel als möglich war, alle feuchte Speisen, und bemühete sich, so viel ihr möglich war, weder zu trinken, noch etwas dünnes oder flüßiges zu essen. Wenn aber die festen Speisen, und der darauf erfolgende Durst, erforderten, daß sie trinken mußte, so geschah dieses allemal mit so vieler Beschwerlichkeit und Pein, daß die Aeltern den Schmerz und das Ungemach ihrer Tochter nicht ohne die größte Bekümmerniß und Empfindung ansehen konnten.

Mich von der Beschaffenheit dieses Zufalles genauer zu unterrichten, untersuchte ich, ob sich einige Rohigkeit oder Schwulst im Schlunde zeigte, aber ich konnte gar nichts dergleichen bemerken.

Ich ließ ihr darauf zu trinken geben, um zu sehen, wie sie sich dabey verhalten würde. So bald sie nun das Getränke in den Mund genommen hatte, legte sie beyde Hände kreuzweise über den Mund, und in dem sie hinunter schlingen sollte, und das Getränk in den Schlund kam, brausete es mit einer solchen Heftigkeit wieder zurück in den Mund, als wenn es mit einer Sprütze zurück getrieben würde, und dieses geschah bey jedesmaligem Schlingen mit solchem Geräusche und Quatscheln, daß es grauserlich zu sehen und zu hören war, besonders da sie dabey ein sehr schmerzliches und erbärmliches Ansehen hatte. Mit solcher Arbeit und Quaal brachte sie doch bey jedesmaligem Schlingen etliche Tropfen zusammen hinunter, so daß einige Minuten vorbey giengen,

ehe alles hinunter geschlucket war. So bald aber das Getränk in den Magen gekommen war, folgte gleich darauf so viel Aufstoßen und Aufsteigen von Luft, daß ein solcher Ton immer mit großem Geräusche unmittelbar nach dem andern kam, und das Mägdchen eine Zeitlang weder reden noch antworten konnte; als aber dieses vorbey war, befand sie sich wohl, und klagte über keine Beschwerung.

Außerdem, was itzo ist erzählet worden, empfand das Mägdchen keinen Schmerz, ausgenommen, daß sie dann und wann über Reißen und Kneipen im Bauche, unter dem Nabel klagte. Sonst konnte sie alle ihre Geschäffte verrichten, das Vieh hüten, sich mit andern Kindern lustig machen und spielen, überdieß wohl schlafen, hatte auch ihre natürliche Oeffnung, und ihre Abführungen auf alle Art.

So verhält es sich mit der Geschichte der Krankheit. Ich glaubte anfangs, ein solcher wunderlicher Anstoß rührete von Würmern in den Gedärmen und im Magen her, besonders weil die Kranke dann und wann ein Kneipen im Bauche empfand, und man sonst schon weiß, was für seltsame Anstöße und ungewöhnliche Krankheiten von Würmern allein im menschlichen Körper können verursachet werden; daher ich auch einige Mittel wider die Würmer vorschreiben wollte. Aber wie mich der Vater berichtete, daß das Mägdchen schon ein und anderes mal Pillen wider die Würmer eingenommen hätte, welche aber nur die Wirknng gehabt hätten, ihr Oeffnung zu machen, ohne daß man hätte finden können, daß Würmer wären getödtet oder abgetrieben worden, und das Mägdchen überhaupt mit Beschwerung Arztney einnähme: so ließ ichs dieses mal nur bey einigen äußerlichen erweichenden Umschlägen bewenden, die zugleich zertheilen, und die versetzte Luft forttreiben sollten, welche ihr so wohl um den Hals als auf den Magen zu legen waren; aber sie verspürete davon keine besondere Linderung, sondern die Krankheit hielt nichts desto weniger mit eben der Beschaffenheit, und auf eben die Art, bis auf den Hornung dieses Jahres an, da die Kranke einige Tage an einem heftigen

tigen Brechen bettlägerig war, und so wohl dadurch, als durch den Stuhlgang, ein eiteriges und blutiges Wesen abgieng, welches den glücklichen Erfolg hatte, daß ihre ersten Plagen dadurch nach und nach mehr und mehr verschwunden, und sie nun völlig frisch und gesund ist, nachdem sie ein Jahr lang von einer so seltsamen und ungewöhnlichen Krankheit ist beschweret worden.

Der gelehrte **Hildanus** hat in seinen Obs. Med. Cent. 5. obs. 24. einen fast ähnlichen Fall angemerket und aufgezeichnet, da er in einem Schreiben an einen andern englischen Arzt, **Philibert Sarazenus**, desselben Erklärung eines so seltenen und wunderbaren Zufalles begehret, da der **Kranke ohne Lebensgefahr weder Wein, Wasser, noch andere flüßige Speisen hinunter schlingen konnte, aber alle harte und feste Speisen ohne Beschwerung zu sich nahm.** Er berichtet auch, dieser Kranke wäre zuvor vom Schnupfen und Flüssen beschweret gewesen, welches verursachet hätte, daß ihn endlich der Schlag auf der linken Seite getroffen, er glaubte also, die Ursache eines solchen Zufalles sey, daß der Deckel der Luftröhre (epiglottis) mit den daran befindlichen Theilen ebenfalls verlahmet gewesen sey, dergestalt, daß er unvermögend geworden, die Luftröhre (aspera arteria) zu verschließen; daher die feuchten Speisen beym Hinunterschlingen in die Luftröhre gefallen, und solchergestalt einen gräulichen Husten erwecket, davon der Kranke beynahe ersticken wollen. Daß aber die harten Speisen ohne Beschwerung und Widerstand in den Magen gekommen, scheint ihm diese Ursache zu haben, weil sie mit ihrer Last, da sie zugleich feste Körper gewesen, den Luftröhrendeckel zugedrücket haben, daß die Speisen also ihren rechten Weg durch den Schlund nehmen können, welches die dünnen und flüßigen Nahrungsmittel, ihrer Leichtigkeit und Flüßigkeit wegen, nicht hatten bewerkstelligen können.

Da aber bey gegenwärtigem Mägdchen, keine solche Zufälle, weder eines Schnupfens, noch einer Gichtbrüchigkeit

(paralysis) vorhergegangen sind, auch kein schwerer Husten sich geäußert hat, wodurch die Theile, welche zum Schlingen dienen, hätten können gelähmet und entkräftet werden: so scheint es, als sey diese Krankheit nicht so wohl von einer Beschädigung des Luftröhrendeckels, oder des Obertheiles der Luftröhre hergekommen, da über dieses auch hier, wie bey Hildans Kranken, das Getränk und die dünnen Feuchtigkeiten hätten in die Luftröhre fallen, und einen gräulichen Husten erregen müssen, welches doch nicht geschehen ist; als vielmehr von einer Verstopfung der Nerven des Schlundes (Pharyngis et Oesophagi), da sie von einer innerlichen Geschwulst sind gedrücket und gelähmet worden, welches eine Hinderniß am Hinunterschlingen verursachet hat, so daß die dünnen und flüßigen Speisen, ihrer Leichtigkeit wegen, nicht haben ohne großen Widerstand durch den Schlund niedergehen können, da doch andere harte Speisen, wegen ihrer eigenen Schwere und Festigkeit, solches auszurichten vermögend waren. Dieses alles scheint auch der Schluß der Krankheit zu bestätigen und anzugeben, da sie sich mit Abführung eines eiterigen Wesens durch Stuhlgang und Brechen endigte. Doch überläßt man dieses weiterer Prüfung der Gelehrten, welche vielleicht eine bessere und gültigere Ursache angeben können, woher diese so seltsame und wunderliche Krankheit entstanden ist.

VI. Kurze

* *

VI.

Kurze Nachricht von Wasserpolypen,

auf Veranlassung derer,

die um Stockholm gefunden worden,

und der

kön. schwed. Akad. der Wissenschaften

verwichenen Heumonat sind gewiesen worden,

von

A. B.

Die Electricität ausgenommen, weiß ich nichts, womit sich die Naturforscher diese Jahre her so sehr beschäfftiget haben, als die Polypen. In den englischen Transactionen ist vieles davon zu finden, in Holland hat man ganze Bücher davon geschrieben, und die Vorrede zu des gelehrten Herrn Reaumur sechsten Bande von den Insekten, hat ebenfalls diesen Gegenstand, außer was Herr Prof. Musschenbroek und andere zufälliger Weise angeführet haben *.

Ein

* Das Hauptbuch davon sind des Erfinders der Polypen, Herrn Trembley, Memoires pour servir à l'histoire d'un genre de polypes d'eau douce à bras en forme de cornes. Leid. 1744. groß 4to. Nachgehends hat Baker eine besondere Abhandlung davon geschrieben. Man sehe auch Herrn Lionnets Anmerkungen über Herrn Lessers Insektotheologie,

Ein **Polype** heißt hier ein Wurm, der im Wasser lebet, der Gestalt nach einem Faden von 2, 3, 4 oder mehr Linien lang ähnlich sieht, sich mit einem Ende an allerley Blätter und verfault Holzwerk ansetzet; das andere aber, welches rings herum mit 4, 5, 6, oder mehreren Fäden versehen ist, die wie Halbmesser aus einem Mittelpunkte gehen, im Wasser bald hier bald dorthin herum fährt. Wenn das Glas, in welchem er sich befindet, sehr beweget wird, und man ihn dadurch beunruhiget, zieht er diese Arme zusammen, und krümmet seinen Leib, kömmt das Wasser wieder in Ruhe, so strecket er den Leib wieder in die Länge aus, verlängert auch seine Arme, führet und schwingt solche schnell im Wasserglase herum.

So klein und so unansehnlich ist der Polype; desto wunderbarer wird es manchem vorkommen, daß kein Thier in so kurzer Zeit mehr Lebensbeschreibungen erhalten hat. Die Ursache ist, weil diese Geschöpfe sich, in ihrer Art zu leben und sich fortzupflanzen, von allen andern unterscheiden. Der Polype hat Eigenschaften, die sonst nur den Pflanzen zukommen, ob er wohl zu den Thieren gehöret. Man hat auch Ursache zu glauben, daß Corallen und andere Steingewächse (Lythophyta) Gebäude und Wohnungen der Polypen sind. Ihr Geschlecht wird auf diejenige Art vermehret, durch welche andere Thiere ausgerottet werden, und die Natur scheint zu ihrer Fortpflanzung Wege erwählet zu haben, die man bisher für unmöglich gehalten hat.

Die alten Naturkündiger, Aristoteles, Aelian und Plinius, haben von einem großen und grausamen Wurme viel geschrieben, der meistens im Wasser lebe, keinen Schnabel habe, um den Kopf mit acht Füßen oder vielmehr Armen umgeben sey, deren jeder viele Sauglöcher habe. Der Wurm

theologie, I B. 73 S. der franz. Uebersetzung. Was ich hier bey Leipzig bisher von Polypen gefunden habe, ist im Hamb. Magaz. III B. 3 St. VII Art. angezeiget. K.

Wurm heiße dieserwegen **Polypus** oder **Vielfuß** *. Eben den Namen hat man nachgehends in der Arztneykunst einem unnatürlichen Fleischklumpen oder Gewächse gegeben, das sich entweder in der Nase, oder im Gaumen, oder auch in den Herzkammern und den nächsten Gefäßen ansetzet. Von dem alten Vielarme weiß man itzo nichts mehr, aber ein Wasserinsekt, das ihm nach der Beschreibung, ob wohl nicht an Größe und Stärke, gleicht, findet sich an den nordlichen Küsten von Frankreich, und ich habe es in Herrn Reaumurs Naturaliensammlung selbst gesehen. Es kömmt mit der Zeichnung überein, die in Gesners Buche, de Aquatilibus, steht. Die Vielarme, wovon hier die Rede ist, kommen weder mit diesen, noch mit dem Vielarme der alten Schriftsteller überein.

Swammerdamm hat etwas von der Neuern **Vielarme** gemeldet, so wohl als **Vallisnieri** an einem Orte seiner Schriften. Der gelehrte Professor und Mitglied der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris, Herr **Bernh. von Jußieu**, hat ihn 1728 in der Seine, welche dieses Jahr stark austrocknete, an dem Meerbusen (Lenticula palustris) gefunden. Er hat auch bemerket, daß er mit andern kleinen heraus gewachsenen Vielarmen versehen gewesen. Auch hat er diejenige Art beobachtet, die sich in Hülsen befindet, und solche Herrn Reaumur gewiesen.

Aber die Entdeckung der besondersten Eigenschaft, die dem Vielarme zukömmt, und den Eifer der Naturforscher erwecket hat, die Art und Beschaffenheit dieses Insekts zu erforschen, war dem Herrn **Trembley**, einem Franzosen von Nation, der sich aber im Haag aufhielt **, vorbehalten,

* Man könnte ihn mit besserm Rechte **Vielarm** nennen. K.

** Herr Trembley ist aus Genf gebürtig. Er war Hofmeister bey dem Grafen von Bentink, und hat diese Geschöpfe auf dem Landgute dieses Herrn, Sorgvliet, entdecket, als er sich daselbst mit Betrachtung der Natur ergötzte. Eine Ergötzung, statt welcher unsere Herren Hofmeister meistens

ten, einem Manne, der die Natur mit so viel Glück als Fleiß erforschte. Er fand in einem Glase, das er mit Meerlinsen und Wasser erfüllet hatte, einige Körperchen von grüner Farbe, welche, wegen ihrer im Wasser ausgebreiteten zarten Fäden, wie kleine Kräuter aussahen, die mit den Wurzeln hin und her spieleten. Als er aber einige Bewegung bey ihnen bemerkte, war er ungewiß, ob sie nicht mit größerm Rechte zum Thierreiche gehöreten. Sich davon zu unterrichten, schnitt er eines und das andere in Stücken, in der Meynung, wenn daraus neue Körper wüchsen, gehöreten sie zu dem Pflanzenreiche, denen man diese Eigenschaft bisher allein zugeschrieben hatte. Der Versuch schlug dergestalt aus, daß er diese Körper für Gewächse hätte halten sollen, wenn er nicht gesehen hätte, daß sie essen, und sich von einer Stelle zur andern bewegen konnten. Zwo Eigenschaften, die man schwerlich andern Geschöpfen, als Thieren, zuschreiben kann.

Herr Trembley sandte einige dieser wunderbaren Geschöpfe an den Herrn Reaumur, 1740 im Christmonate, nebst dem Berichte von demjenigen, was er an ihnen beobachtet hatte. Da sie in der königlichen Akademie der Wissenschaften vorgewiesen wurden, kannte sie Herr Jußieu, und gab ihnen zugleich mit Herrn Reaumur den Namen **Polypen**, wegen der Aehnlichkeit, die sie mit den bekannten Arten von Geschöpfen haben, denen dieser Name beygeleget wird. Man wiederholte hier die Versuche, die Hr. Trembley angestellet hatte, so wohl an den übersandten, als an

meistens entweder galantere oder gelehrtere, ich hätte bald gesagt, entweder eitlere oder pedantischere wählen! Ist es daher zu verwundern, wenn sich unter den ausländischen vornehmen Herren mehr befinden, die von den Werken Gottes einige Kenntniß haben, als unter unsern, die von Jugend auf großentheils angeführet werden, solche Kleinigkeiten mit Verachtung anzusehen, und höchstens einige physikalische Versuche so zu betrachten, wie sie die Künste eines Seiltänzers betrachten. K.

an andern, welche Herr Jußieu um Paris gefunden hatte, und die Beobachtung ward allezeit bestärket, daß die Polypen zerschnitten, wieder so viel neue Polypen gäben, als Stücken aus ihrem Körper sind gemachet worden.

Nachdem Herr Trembley auch einige lebende Polypen nach Engelland geschicket hatte, stellete der Präsident der königl. Gesellschaft, Herr Martin Folkes, die Versuche mit derselben Zerstückung an, und theilete sich in diese Beschäfftigung mit Herrn **Baker**, welcher an andern Polypen, die in Engelland gefunden wurden, mehr Beobachtungen anstellete, und sich dabey guter Vergrößerungsgläser bedienete. Er hat eine Nachricht davon drucken lassen. Endlich kam Herrn Trembleys Buch, l'histoire d'un Polype d'eau douce *, ans Tageslicht, welches in Paris zum zweytenmale gedruckt, und des Lesens wohl würdig ist.

Ich will die vornehmsten Eigenschaften der Vielarme in der Kürze anführen, von denen ich selbst ein Augenzeuge gewesen bin, da ich mich in Paris aufgehalten habe. Zugleich will ich beybringen, was ich selbst beobachtet habe, oder was mir von meinen Freunden ist mitgetheilet, aber von denenjenigen, welche bisher von den Vielarmen geschrieben haben, noch nicht ist berühret worden.

Die Arme des Vielarmes sind knotich, und mit kleinen scharfen Klauen, als wie mit Haken, besetzet, daher es vermuthlich kömmt, daß, so bald er ein kleines Gewürme oder Insekt erreichet, das in eben dem Wasserglase schwimmt, solches stehen bleibt, und alle Bewegung verliert, ob es gleich zuvor schnell im Wasser hin und her fuhr. Es ist artig zu sehen, wie Würmer, die vielmal größer sind, als der Vielarm, so wohl, als andere Insekten im Wasser, und kleine runde Schnecken, von ihm genöthiget werden, seinen zarten Armen zu folgen, und ohne Barmherzigkeit eingeschlucket werden, zu welchem Ende er seinen Mund, den

* Der Titel ist hier nicht vollkommen angeführet, den ich im vorhergehenden mitgetheilet habe. K.

den er zu eben der Absicht hat, wie die Arme, gewaltig öffnet. Sein Leib schwillt nicht wenig auf, wenn er viel Raub bekommen hat, und verkürzet sich alsdenn so viel, als er in der Weite zunimmt. Sein Körper ist so subtil und einfach, daß man mit den besten Vergrößerungsgläsern noch wenig von seinem innern Baue hat entdecken können. Das einzige, was man bey ihm sehen kann, ist eine große Röhre, die seine Speisen verzehret, oder ein Magen, der sehr frisch seyn muß, weil er fast ohne Unterlaß ißt. Oft hängt die Hälfte eines Wurmes aus dem Polypen, indessen verdauet er die andere Hälfte, welches man deutlich sehen kann, wenn weiße Vielarme Würmer von rother Farbe verschlingen.

Am wunderbarsten aber ist dieses Geschöpf, in seiner Art, sich fort zu pflanzen; denn darinn stimmet es allerdings mit den Gewächsen überein. Ein Thier zu tödten, hat man nichts anders zu thun, als daß man es in Stücken schneidet. Gegentheils aber vermehret der Polype eben dadurch sein Geschlecht; denn wenn man ihn zerstücket, wird aus jedem besondern Stücke ein neuer Vielarm. Wie diese Eigenschaft vom Herrn Trembley ist entdecket worden, habe ich zuvor erwähnet. Aber den Versuch an einem so zarten Körper zu machen, erfordert einige Aufmerksamkeit, und ein sehr scharfes Werkzeug. Man leget einen vollkommen gewachsenen Polypen in die hohle Hand, mit einigen Tropfen Wasser, hält ihn so einige Zeitlang stille, bis sich der Polype recht ausstrecket, und setzet alsdenn eine scharfe Lanzette an ihn, mit welcher man sachte gegen die Hand schneidet, oder man führet eine zarte Scheere unter ihn, und zerschneidet ihn solchergestalt. Will man ihn in drey Theile zerstücken, so giebt man acht darauf, wenn er das größere Stück wieder ausstrecket, und zerschneidet solches gleichfalls. Wollte man aber den Polypen der Länge nach theilen, so muß er erstlich so viel Raub verschlucket haben, daß er davon ansehnlich dicker geworden ist. Die abgeschnittenen Stücken leget man jedes für sich in so viel Wassergläser. Ist der Polype der Quere getheilet, so sieht man die Stücke

unge-

ungefähr in zween Tagen sich nicht rühren, darnach aber bemerket man, daß das Kopfstück, oder dasjenige, wo sich die Arme befinden, mit einem kleinen Körper und Schwanze vermehret wird, da denn auch die andern beyden Theile, wenn er in drey ist zerstücket worden, jedes seine ihm fehlenden Theile erhalten, das Mittelstück nämlich bekömmt Kopf und Schwanz, und das Schwanzstück einen Kopf. Nicht lange darauf sieht man, wie sich die drey neuen Polypen bewegen, nach Raube jagen und fressen.

Theilet man den Polypen der Länge nach in zween oder mehrere Theile, so heilet die Wunde innerhalb 24 Stunden wieder zusammen, und man bekömmt ebenfalls drey Polypen von einem. Theilet man nach der Länge nur den Kopf und halben Körper in drey Theile, so hat ein Vielarm nicht lange darauf drey Häupter, jedes mit seinen Armen besetzet. Wartet man, bis diese gewachsen und dicke genug geworden sind, und spaltet alsdenn jedes wieder, so kann ein Vielarm sieben Köpfe bekommen, von denen jeder von neuem wächst, wenn er abgeschnitten ist. Solchergestalt können wir eine solche Hydra hervor bringen, mit welcher Herkules, nach der Erdichtung der Poeten, stritt.

Außer dieser gewaltsamen Vermehrungsart hat der Polype eine natürlichere, in welcher er ebenfalls den Gewächsen ähnlich ist, und von den Thieren völlig abweicht. Er treibt nämlich an den Seiten überall aus seinem Körper neue Polypen heraus, wie Aeste aus den Bäumen hervor treten. So wohl anderswo, als hier im Wasser um Stockholm, trifft man Polypen an, die über den ganzen Körper mit vielen kleinen Polypen besetzet sind. Wenn man einen Polypen ohne Aeste in einem Wasserglase hat, so bemerket man zuerst einige kleine Erhöhungen hie und da auf seinem Körper, die täglich größer werden, bis daraus so viel kleine Polypen entstehen, welche mit ihren Armen versehen sind, die sie dahin und dorthin im Wasser bewegen, und wachsen, nach Raube jagen und fressen. Sie hängen immer noch mit dem Schwanze an der Mutter Körper feste, bis

sie groß genug werden, da man denn sieht, wie sie von der Mutter abfallen, und für sich leben, auch auf eben die Art andere kleine Polypen heraus treiben. Wir haben einige Pflanzen in verschiedenen Classen des Reiches der Gewächse, welche eben auf diese Art Knospen von sich geben, die keine Saamen sind, aber in die Erde fallen, wachsen, und dergleichen Pflanzen von neuem hervor bringen. Dergleichen ist die Dioscoraea L. unter den Smilacibus, Lilium Bulbosum unter den Lilien, Dentaria Baccifera unter den Kreuzförmigen, und viele, bis auf die Gräser und Filices.

Der Polype hat auch eine Art, sich fortzupflanzen, von der ich nicht weiß, ob sie bisher ist beschrieben worden. Herr **Bernh. von Jußieu** hat sie in dreyerley Polypen entdecket, und mit der Zeit dürfte sie wohl auch bey den übrigen richtig befunden werden. Er legt nämlich Eyer, aus denen junge Polypen heraus kommen. Ich werde die deutlichste Nachricht hievon ertheilen können, wenn ich zuvor von den verschiedenen Geschlechten und Arten der Polypen geredet habe, die bisher bekannt sind.

Man kann sie bequemlich in zwey Geschlechter theilen, solche die bloß, und solche, die mit einer Schale bedecket sind.

Die bloßen Polypen betreffend, so gehöret zu denselben die weiße Art, die ich hier die Ehre habe, der königlichen Akademie der Wissenschaften vorzulegen. An dieser Art sind alle die erwähnten Versuche gemachet worden, weil man sie am häufigsten antrifft. Ich habe von ihnen gesehen, 1. eine weiße Art, deren Arme drey bis viermal länger waren, als der Körper. 2. Eine andere weiße Art, die vielmal längere Arme, als der Körper, hat, welche unglaublich zart, und in einander verschlungen sind. 3. Eine grasgrüne, durchsichtige, die in einem Glase klaren Wassers wie ein Edelstein spielet. Diese bekömmt keine Farbe von der Nahrung, die sie zu sich nimmt, wie eine rothe Art Polypen, welche von den rothen Würmern, die sie frißt, auch diese Farbe erhält. Einen weißen Vielarm von dieser

Art

Art hat Herr Bernh. von Jußieu mit Eyerklumpen, einen unten auf jeder Seite, an einem solchen Orte, da vermuthlich war, daß die Zeugung vorgehen könnte. Weil Herr Jußieu dasselbe mal verreisen mußte, hatte er nicht die Gelegenheit zu sehen, was aus diesen Eyern wurde. Herr Reaumur hatte dem Herrn Trembley keine vollständige Nachricht von dieser Beobachtung ertheilet, daher meynet der letztere in seinem Buche, diese vorgegebenen Eyer wären andere Erhöhungen, die sich bey den Polypen sonst befinden.

Die andere Art von Polypen sind die bedeckten. Jeder von diesen hält sich in seiner kleinen Schale oder Hülse auf, welche die Gestalt einer Röhre hat, und schießt Aeste oder junge Polypen heraus, die auf eben die Art in ihren kleinen Schalen oder Hülsen sitzen, so daß die Hülsen, welche von der Mutter zu den Jungen gehen, und weiter auch die neue Zucht von diesen Begleitern, zusammen hängen, wenn auch die Einwohner gleich gestorben sind. Wenn also eine Menge an einander gewachsen ist, so kann diese Sammlung von Polypenhäusern, wie ein leeres Gebäude von Bienenzellen angesehen werden, ob wohl die letztern ordentlicher und auf andere Art zuwege gebracht sind. Die Polypen, welche diese Hülsen bewohnen, strecken sich aus ihren Zellen heraus, wenn das Glas, in dem man sie verwahret, stille steht, aber statt, daß der bloße Polype Arme hat, die um einen Mittelpunkt sitzen, so gleichen dieses Arme, wenn er sie aussperret, einem Kamme, oder einem Sonnenfächer, er beugt sie auf und nieder, und zieht sie schnell in seine Hülse aus und ein. Man nennet dieses Geschlecht in Frankreich Polypes à panache*.

Auch hiervon giebt es vielerley Arten. Eine findet man allezeit an verfaulten Stücken Holz, Blättern, Mooß oder Steinen, und daran hängt sie beständig fest, daß sie in An-

* Ich habe sie in angeführter Abhandlung Büschelpolypen genannt. K.

sehung des ganzen Gebäudes unbeweglich ist, man nennet sie die fest sitzenden Büschelpolypen, Polypes à Panache sedentaire, dergleichen sah ich den Herrn Jußieu oft ganze Klumpen unter dem Wassermooße finden, das aus den Teichen in dem parisischen königlichen Garten gezogen ward.

Betrachtet man diese cylindrische Hülsen im Herbstmonat und Weinmonat, so findet man darinnen kleine runde Kugeln oder Eyer von brauner Farbe. Wenn man sie in ein Glas setzet, und den Winter über in ein wenig Baumwolle verwahret, aufs Frühjahr aber Wasser darauf gießt, so sieht man die Polypen halb heraus kommen, sie hängen sich an die Wände des Glases, oder halten sich im Wasser auf. Wenn man sie mit dienlichen Würmern füttert, so sind sie in einem Tage völlig ausgekrochen.

Die zweyte Art, welche zu dem Geschlechte der **Beweglichen** gehöret, (le Polype à panache mobile,) wird diejenige seyn, die Herr Trembley unter dem Namen Polype à panache beschreibt. Ich sah sie ebenfalls zu Paris beym Herrn Jußieu, der sie den 26 Heum. 1744 in der Seine fand, da sie an einigen Wassergewächsen wie ein schwärzlicher Schleim saßen, den er abnahm, und in ein Wasserglas that. Es bestand aus einer Menge Polypen, die in Hülsen saßen, und eine eyförmige Gestalt zu bilden schienen. Wenn das Wasserglas stille steht, strecken sie sich heraus, und werfen die Arme nach allen Seiten, wobey sie ihr Wohnhaus bald hier bald dorthin führen. Dieses Polypengebäude fieng sich den 29 Heum. in zwey zu theilen an, die nur noch mit einem zarten Faden den 30 zusammen hiengen, da sie auch völlig von einander giengen. Im Anfange des Herbstmonats kam eine braune Kugel von ihnen, welche den vorhin erwähnten Eyern ähnlich, aber größer war. Herr Jußieu hatte in Willens, sie über Winters zu verwahren, um zu sehen, ob im Frühjahre Polypen daraus kommen würden. Wie der Versuch abgelaufen ist, habe ich seit dem nicht gehöret.

Noch

Noch eine andere Art Polypen gehören zu diesem Geschlechte, deren jeder Arme hat, die wie zwey Räder aussehen, und mit solchen schnell herum fährt. **Swammerdam** beschreibet diese.

Ich nehme mir bey dieser Gelegenheit die Freyheit, der königlichen Akademie der Wissenschaften eine Zeichnung und Beschreibung einer andern Art Polypen vorzulegen, die in Engelland sind gefunden, und meines Wissens bisher nirgends beschrieben worden. Herr Peter Collinson hat mir davon in einem Schreiben von London den 5 Horn. 1743 Nachricht ertheilet. Ich wies solche den Herren Reaumur und Jußieu, bekam aber zur Antwort, daß dergleichen in Frankreich noch nicht gefunden worden.

Diese letztere Arten Polypen sind besonders merkwürdig, weil man gefunden hat, daß einige Steinpflanzen oder Seegewächse, von denen man ungewiß gewesen ist, ob sie zu Steinen oder zu Pflanzen gehören, nichts anders als Gebäude und Wohnungen dieser und dergleichen Polypen sind, welches Herr Jußieu bey denen gewiesen hat, die man manus marina nennet, so wohl als bey vielen ändern, die an den Herrn Prof. **Linnäus** sind übersandt, und von diesem in seiner Abhandlung de Coralliis Balthicis angeführet worden. Die Corallen selbst dürften mit der Zeit ein Polypengehäuse werden, wenigstens die äußere Schale. Denn das ist was besonders, daß die Blüthen, welche der Graf Marsigli an den Corallen gesehen hat, so lange sie im Wasser waren, und davon wir seine Abzeichnungen haben, völlig Polypen gleichen, die sich aus ihren Hülsen heraus strecken. Herr du Hamel, Mitglied der königl. französischen Akademie der Wissenschaften, that 1744 im Sommer eine Reise nach Marseille, und beobachtete, daß sich eine Menge kleines Ungeziefer an den Corallen zeigte, da solche aufgefischet wurden. Es kam aus den Knoten heraus, die man an den Corallen findet, wenn sie rein und natürlich sind, wie ich hier die Ehre habe, der königlichen Akademie solche vorzulegen, da derselbe Herr mich damit beschenket hat. Er

hatte so gleich eine solche Coralle genommen, und in Weingeist, mit Zucker vermenget, gethan; aber ich konnte nichts anders daran sehen, als wie einen Haufen kleiner weißer Nagelköpfe, die aus dem kleinen Knoten hervor rageten.

Bisher weiß man noch nicht, daß der Polype dem Menschen einigen Nutzen schaffet, doch dürfte solches wohl mit der Zeit entdecket werden. Die Cochenille und der Kermes sind ein verachtetes Ungeziefer, und doch nutzen sie dem Menschen. Wenigstens können die Naturforscher hieraus lernen, nicht so bald allgemeine Schlüsse fest zu setzen. Man sollte es für unmöglich halten, daß sich ein Thier, ohne Beyhülfe beyderley Geschlechts, fortpflanzte, da gleichwohl der Polype nun beweiset, daß solches bey gewissen Thieren auf zweyerley Art möglich ist. Herrn Reaumurs Blattlaus (puceron), die von aller Gesellschaft ihre ganze Lebenszeit abgesondert war, bekam doch Junge. Man will nur neulichst einige Schmetterlinge beobachtet haben, welche fruchtbare Eyer legen, so bald sie aus ihrer Puppe kriechen. Ich will hier nicht von unzählichen andern Gewürmen reden, das man nach Untersuchung der Polypen betrachtet, und ebenfalls gefunden hat, das es aus zerschnittenen Stücken sich erneuert*.

Herr Prof. Bern. Siegfr. Albin in Leyden, welcher sich den Bau und die Beschaffenheit des menschlichen Körpers mehr bekannt gemachet hat, als jemand zu unsern Zeiten, sagte mir einmal, er betrachtete die Polypen und derselben Eigenschaften mit vielem Vergnügen, weil er etwas in diesem Thiere fände, das zur Erläuterung dienete, wie unser Körper unterhalten würde und wüchse. Was der Polype im höchsten Grade besitzt, davon haben alle Geschöpfe einen Theil, jedes nach seiner Art, mehr oder weniger. In allen ist ein Trieb zu wachsen und sich zu vergrößern, jeder Theil

* Man kann die Regenwürmer darunter zählen, von denen mir jemand dieses als eine Sache erzählet, die den Landleuten zu bekannt wäre, von ihnen bewundert zu werden. B.

Theil hat seine Kraft, seine Nahrung zu seiner besondern Beschaffenheit anzuwenden. Eine frische offene Wunde füllet sich wieder mit Fleische, ein verlornes Stück eines Knochens wächst wieder, einerley Blut giebt den harten Knochenröhren und dem weichen Gehirne Nahrung und Wachsthum. Hier wird es zu Haaren, da zu Zähnen, und anderswo zu Nageln. Die Stahlianer schreiben solches einer Seele zu, welche alles in gewisser Absicht machet; daher ist es nicht zu verwundern, daß sie sich auf den Polypen berufen, wie Herr **Kratzenstein** in seinem zu Halle heraus gekommenen Briefe, **daß die Seele ihren Körper baue** *, gethan hat. Wie der weit berühmte **Christian Wolf** in der Metaphysik die Polypen angewandt hat, erhellet aus desselben ebenfalls zu Halle gedruckten Schreiben.

Ich will nur noch hinzu setzen, daß derjenige, welcher Polypen suchen will, solches bey heiterm Wetter in einem sachte fließenden Strohme, oder in kleinen Teichen verrichten muß. Da muß er an allerhand verfaulten Stückchen Holz, oder Blättern von der Seeblume (Nymphaea), Potamogetton u. s. f. kleine schleimichte Körnchen suchen, solche in ein Glas Wasser thun, und zusehen, ob sich etwas rühret, oder Arme ausstrecket. Wer nicht selbst Polypen suchen gesehen hat, wird sich auf keine andere Art darein finden. Nachgehends giebt man acht, daß das Wasser, in welchem die Polypen aufbehalten werden, nicht faulet. Je öfter man ihnen deßwegen frisches Wasser giebt, desto besser ist es. In dem Wasser, wo sich die Polypen aufhalten, befindet sich allemal kleines Gewürme, das ihnen zur Nahrung dienet. Gleichwohl ist es noch besser, wenn man ihnen kleine Würmer verschaffen kann, die der Farbe

* Das artigste bey der Sache ist, daß Herr Kr. diese wichtige Folgerung aus den Wundern der Polypen hergeleitet hat, ohne damals welche gesehen zu haben. Wenn er Polypen hätte gesehen gehabt, so wären wir wohl noch dazu berichtet worden, wie die Seele ihren Körper bauet. K.

nach roth sind, und an alten Wurzeln und Blättern in Teichen gefunden werden, weil dieses Leckerbischen für die Polypen sind.

Erklärung der VI Taf. I Fig.

a, b, ein Ast oder Stück Holz, daran sich ein Polype fest gesetzet hat.

c, d, ein Vielarm von der Art, die sich um Stockholm findet, und der königlichen Akademie der Wissenschaften ist gezeiget worden. Er strecket sich auf diese Länge aus, wenn er sich in einem Glase Wasser befindet, das man nicht rühret oder schüttelt. Sonst zieht er sich zusammen, und ist nicht größer, als ein Stecknadelkopf.

e, e, e, Arme des Vielarmes.

II Fig.

c, d, Ein Polype, aus dem andere Polypen heraus wachsen.

f, ein Kügelchen, oder eine kleine Erhöhung an des Polypens Körper, das erste Zeichen, daß einer da heraus treten will.

g, h, zweene Polypen, welche heraus getreten und gewachsen sind, aber noch an der Mutter hängen.

III Fig.

Ein ganzes Polypengebäude, oder Klumpen, in natürlicher Größe, von denen, welche man Polypes à Panache nennet, wie Herr Trembley ihn vorstellet.

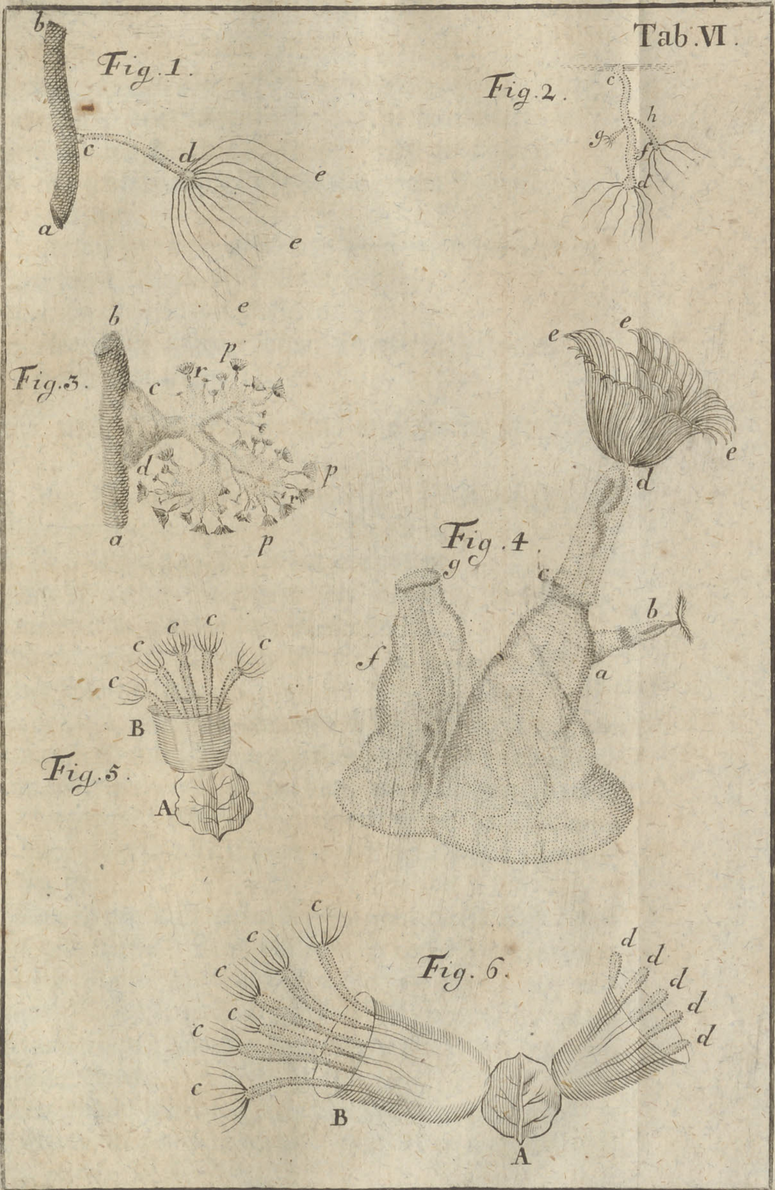
a, b, ein Stück Holz, daran das Polypengebäude fest sitzet, weil sie von der Art sind, die man fest sitzende Büschelpolypen nennet.

c, d, Grund des Polypengehäuses, welches erst des Polypen Hülse war.

p, p, p, Polypen, die völlig gewachsen sind, und aus ihren Hülsen heraus sehen.

r, r, kleinere Polypen.

IIII Fig.


Tab. VI.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.

IIII Fig.

Stellet 3 Hülsen von vorerwähnten Polypenzellen 3 Fig. vor, aber mit dem Vergrößerungsglase betrachtet. Sie sind ebenfalls aus Herrn Trembleys Buche genommen.

a, b, eine Polypenhülse, mit einem jungen Polypen, der heraus tritt.

c, d, ein großer Polype, der aus seiner Hülse heraus tritt, und seinen Kamm oder Busch ausbreitet.

e, e, e, der Kamm des Polypen.

f, g, eine große Hülse, deren Polype eingekrochen ist, und sich nicht zeiget.

Die V und VI Zeichnung sind aus Herrn Collinsons Briefe.

5. Fig. Stellet dieses Wasserinsekt, an einem Blatte der Meerlinse sitzend, in natürlicher Größe vor.

6. Fig. Eben dasselbe, etwas vergrößert.

A Ein Blatt der Meerlinse, oder so etwas, das Sommerszeit in Teichen und Sümpfen liegt.

B Eine dünne durchsichtige Glocke, die einiger maßen einer Blase gleicht.

c, c, c, c, c, c, gleichsam Blumen, die aus der Glocke kommen, und sich zusammen ziehen, wenn man das Glas, in welches man sie gethan hat, im geringsten beweget oder schüttelt, alsdenn sehen sie aus wie d, d, d, d, d, nehmen aber die erste Gestalt wieder an, wenn alles ruhig ist.

Man ist bey Aufsuchung der Polypen zuerst über dieses Insekt gekommen. Nachdem man es einige Tage in einem Glase mit Wasser aufbehalten hat, hat es sich in drey verschiedene Glocken oder Colonien zertheilet, die sich in einigen Entfernungen von einander an verschiedenen Orten des Glases gesetzet haben.

Die Anzahl dieser so genannten Blumen c, c, c, c, c, c, in jeder Glocke, ist von fünf bis funfzehen, selten mehr oder weniger, als eine dieser Zahlen.

Die dünnen Fäden, welche den Obertheil dieses Wasserinsekts, oder den Theil vorstellen, der die Blume ausmachet, sind selten mehr oder weniger, als vierzig. Wahrscheinlich dienen sie, nach Raube zu jagen. Denn man bemerket oft, wenn man eine Blume genau ansieht, daß einer von den Fäden mitten in der Blume nieder gezogen ist, welches gemeiniglich ein Zeichen ist, daß die Blume, oder das Insekt, zum Boden der Glocke niedersinket, wo es vielleicht seinen Raub verzehret, und alsdenn wieder herauf an seinen vorigen Ort kömmt. Manchmal aber sieht man, daß ein Faden eingezogen, und schnell zurück geschlungen wird, ohne daß er nieder sinkt. Dieses wird wohl geschehen, wenn das Wasserinsekt seinen Raub verfehlet, oder etwas fängt, das der Mühe nicht werth war.

Herr Ardeson hat dieses Wasserinsekt in Norwich gefunden, diese Beschreibung abgefasset, und Herrn Baker mitgetheilet.

Vorhergehende Abhandlung ward zugleich nebst folgendem Briefe an den Kammerherrn de Geer nach Löfstad gesandt, welcher sie werth geachtet hat, daß sie in die Schriften der Akademie eingerücket würde, weil sie so viel Neues enthält, worunter das merkwürdigste ist, daß sich die Polypen auch durch ihre Eyer fortpflanzen.

Mein Herr *.

Ich habe nicht die Ehre, Ihnen bekannt zu seyn, gleichwohl nehme ich mir die Freyheit, Ihren werthen Namen diesem Berichte von Polypen vorzusetzen. Niemand

* Ich hatte nicht übel in Willens, diesen Titel nach den Regeln der Deutschen Briefschreiberey einzurichten:
Hochwohlgebohrner Herr,
Gnädiger Herr,
Höchstgeehrtester Herr Kammerherr,
Hochgeneigter Gönner;

Ist

mand wird sich darüber wundern, der Ihre Gewogenheit gegen die Liebhaber der Naturkunde kennet, und weiß, mit wie viel Vergnügen sie die Natur der Insekten untersuchet, auch in herrlichen Abhandlungen viele bisher unbekannte Geschöpfe ans Licht gebracht haben, welche an Bildung und andern Beschaffenheiten künstlicher, als der Elephant, obwohl klein und verachtet sind.

Die Naturforschung ist meine Ergötzung bey übrigen Stunden gewesen, so wohl da ich mich auf hohen Schulen aufgehalten habe, als auf meinen Reisen. Nun aber, da ich mich bey den Krankenbetten aufhalten muß, oder in meinem Zimmer mit bekümmerten Gedanken über derselben Zustand beschäfftiget bin, so muß ich diesen Theil von dem Buche der Natur liegen lassen, und in einem andern blättern, das von den Krankheiten und schmerzlichen Zufällen der Menschen handelt. Doch wenn ich so glücklich bin, die Unruhe der Stadt auf einige Zeit mit einem stillen Leben auf dem Lande zu verwechseln, so lebet die alte Lust auf, und wenn andere sich an den Spieltisch setzen, begebe ich mich lieber auf das Feld. Einige kleine Schnecken am Seestrande, ein Insekt, oder eine seltene Pflanze, ist aller Gewinst, den ich mit mir nach Hause bringe. Weniger Gewinst für die Mühe, die er kostet, aber er ergötzet mich mehr, als anderer Zeitvertreib und auserwählte Belustigungen.

Bey einer solchen Gelegenheit fand ich die Polypen, welche diese Nachricht veranlasset haben, erst in dem See bey Brahelund, im Anfange des Brachmonats, nachgehends in

Ist es nicht was seltsames, daß die Schweden das Monsieur und Vous (denn wo in der Uebersetzung des Briefes Sie steht, heißt es im Schwedischen Ihr) den Franzosen abgelernet haben, und daß unsere ceremonienschweren Deutschen, bey aller Nachäffung anderer französischen Moden, an statt, dieses freye Wesen nachzuahmen, lieber ihre Titulaturen in ein lächerlich Französisch übersetzen? Theilen wir uns denn mit andern Völkern in die französischen Moden, so daß wir das Thörichte nehmen, und andern das Vernünftige überlassen? K.

in des Herrn Baron und Kammerherrn, David Stierncrons, Gute, Åkeshof, in einem kleinen See, Judarn genannt. Wie viel Wesen man auch von diesen Würmern in Holland, England und Frankreich gemachet hat, so war ich doch der erste, der sie bey Berlin fand, und einigen Mitgliedern der dasigen königlichen Akademie der Wissenschaften wies. Ich weiß nicht, daß sie in Schweden sind gesehen worden, außer von Ihnen, mein Herr, und dieses von der grünen Art, wie Herr Linnäus in der Fauna Suecica berichtet. Die ich gefunden habe, sind weiße. Als ich sie in der königlichen Akademie der Wissenschaften zeigte, gaben einige zu verstehen, ein Bericht von diesem wunderbaren Insekte sollte ihnen nicht unangenehm seyn, da noch nichts davon im Schwedischen heraus gekommen wäre. Ich verfassete also dergleichen, und setzte hinzu, was ich bey dem vortrefflichen Herrn Bern. von Jußieu in Paris von den Polypen und derselben Eyern gesehen hatte. Es ist, so viel ich weiß, bisher noch nicht ans Licht gekommen, und dürfte deßwegen also wohl einige günstige Aufnahme bey Ihnen, mein Herr, verdienen, auch Ihre Versuche bey diesem Gewürme erläutern. Das übrige betreffend, so bin ich nicht so eitel, daß ich glauben sollte, es sey Ihnen etwas davon unbekannt. Es ist nur für diejenigen geschrieben, welche noch nicht gelesen haben, was von diesem Insekte an fremden Orten heraus gekommen ist, und in der Absicht, dem Aufsatze einen Zusammenhang zu geben. Ich verharre 2c.

VII. Unter=

VII.

Untersuchung,

wie

Blutegeln und Eidechsen

(Fyrfotor)

aus Karauschenteichen zu vertreiben sind.

von

Martin Triewald

angestellet.

So gering auch die Kenntniß der kleinsten und verächtlichsten Thiere, ihrer Art, Natur und Beschaffenheit nach, ist, welche wir Sterblichen uns bisher erworben haben, so hat doch diese Kenntniß dem menschlichen Geschlechte schon unbegreiflichen Nutzen gebracht, und würde noch größerer erhalten werden, wenn sich mehrere mit größerm Fleiße und Eifer darum bekümmern wollten.

Ich habe die Ehre, hier eine Probe davon der königlichen Akademie der Wissenschaften vorzulegen. Vor einem Jahre beklagte ich mich gegen unsern ruhmwürdigsten Herrn Doctor Linnäus, wie mein Fischteich in Kongsholm, und in dem Bezirke, Elisabethsberg genannt, voll Blutegeln und Eidechsen wäre, welche außer dem Verdrusse, den sie verursacheten, wenn man die Netze zöge, auch den Karauschen schädlich seyn müßten, da dieselben sonst in diesem Teiche ungemein wohl fortgekommen waren, und sich vermehret hatten. Er rieth mir hierauf, Salz in den Teich zu werfen, welches

sie

sie sicherlich vertreiben würde, weil weder Egel noch Eidechsen im Salzwasser fortkämen *. Ich folgte diesem Rathe, und ließ letzt im Herbstmonate verwichenen Jahres eine Menge Salz in vorerwähnten Teich werfen, worauf alle Blutegel und Eidechsen verschwunden, und itzo fast in Jahr und Tag nicht eines von diesen Thieren daselbst gefunden wird. Wohin sie gegangen sind, weiß ich nicht, aber die Karauschen kommen noch besser fort, und vermehren sich noch stärker, als zuvor, und scheinen einen angenehmern Geschmack bekommen zu haben, nachdem sie von der unangenehmen Gesellschaft sind befreyet worden.

Wenn man also nur das Salz aus Fleisch- und Fischtonnen in der Haushaltung sammlen läßt, so kann man diese schädlichen Thiere ohne die geringsten Unkosten aus den Fischteichen vertreiben, so groß dieselben auch seyn mögen, da ich nie vermuthet hatte, daß so wenig Salz in meinem Teiche so vollkommen gute Wirkung thun sollte.

* Herr Doct. Linnäus sagte, er hätte davon eine zuverläßige Erfahrung, da er einem Doctor der Rechte, Fick, (dem die Eidechsen in seinen Teichen zu Upsal viel Schaden thaten,) gerathen hatte, Salz darein zu werfen, welches auch erwähnter Doct. Fick mit gutem und baldigem Nutzen bewerkstelliget hat. Außerdem ist bekannt, daß Blutegel, die auf einem Körper sitzen, bald abfallen, wenn man Salz darauf streuet. Anmerk. der Grundschr.

VIII. Eine

* *

VIII.

Eine neue Art von Zeugpresse,

von C. Polhem.

Ob ich wohl nicht in Willens gewesen bin, meine Erfindungen auszugeben, und durch den Druck bekannt zu machen, ehe sie wirklich in Gebrauch gekommen wären, und selbst gewiesen hätten, was für Nutzen mit ihnen verbunden ist, wozu denn Zeit und Arbeit gehöret, so habe ich doch zugeben wollen, daß die von mir erfundene Zeugpresse itzo zu einem Anfange in den Schriften der königlichen Akademie bekannt gemachet würde, weil ich dadurch Gelegenheit bekam, eine Probe von dem Gehorsam und der Hochachtung abzulegen, mit welcher ich mich verbunden befinde, ihren günstigen Befehlen nachzukommen.

Ehe ich die Beschreibung dieser Presse, und ihre Vorzüge vor denen, die insgemein gebräuchlich sind, selbst vortrage, will ich zuvor etwas von dem verschiedentlichen Reiben erwähnen, das die fünf bekannten mechanischen Hebezeuge, nämlich Hebel, Rad, Block, Schraube und Keil, gegen einander haben, auch wie solche am bequemsten zu erfor-

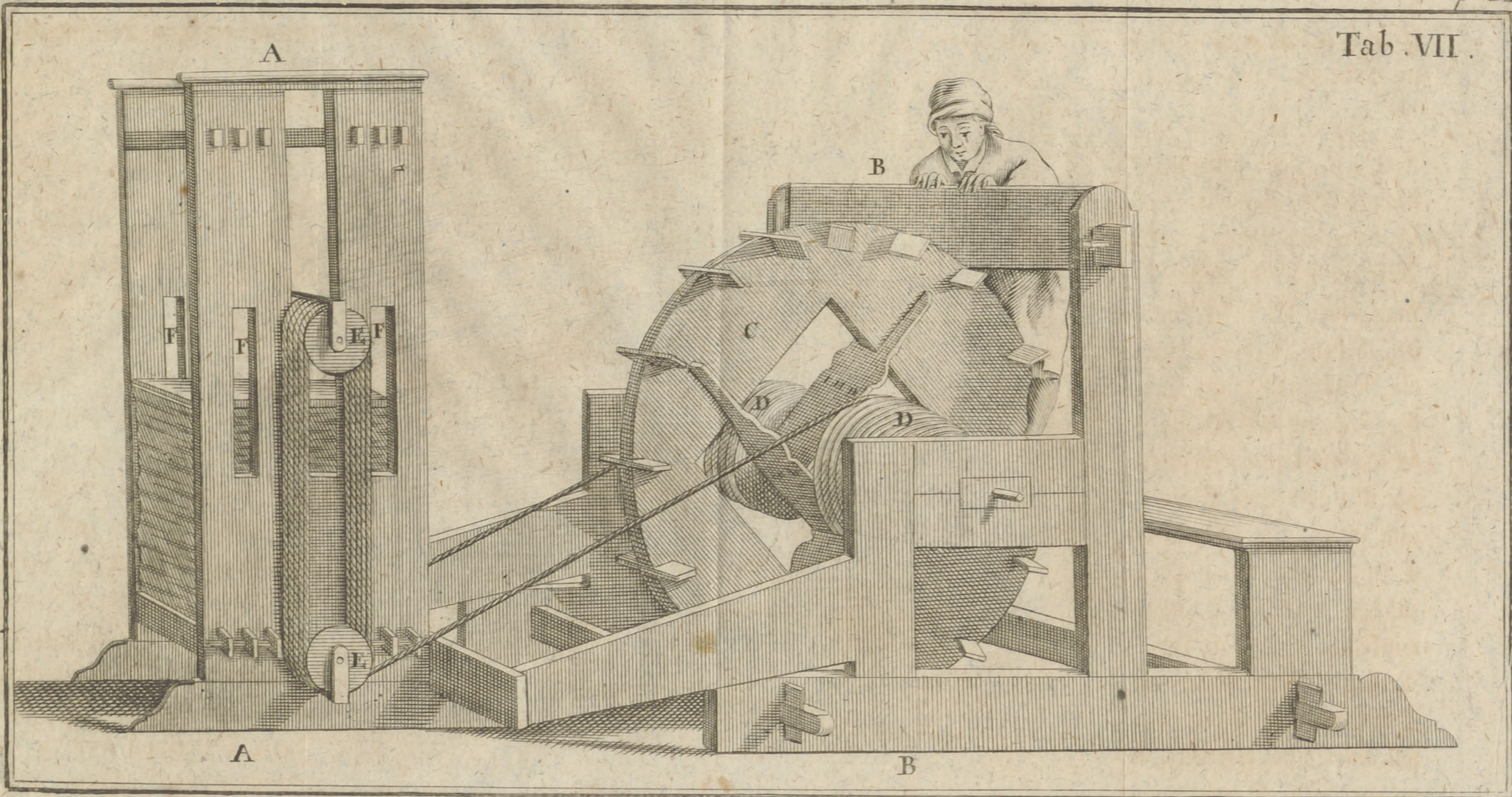
erforschen sind, und dieses für diejenigen, welche noch keine Kentniß davon haben.

Wenn eine glatte Walze auf eine schiefe Fläche geleget wird, so zeiget desselben kleinste Erhöhung der Wage oder des Hebels geringes Reiben, welches oft nicht zu spüren ist, besonders wenn beyde hart sind, als Glas gegen Glas ꝛc. Aber zu finden, was für Reiben ein Rad giebt, machet man einen Cylinder von einerley Durchmesser mit dem Rade, dessen Reiben gesuchet wird, an dessen äußern Fläche ein Rand nach einer Ebene, so groß, als der Durchmesser des Zapfens des Rades gemachet wird. Wenn nun dieser Cylinder mit seinem ebenen Rande auf die schiefe Fläche, parallel mit dem Rande oder der Fußseite geleget wird, und wenn man alsdenn die Fläche so lange erhebt, bis der Cylinder aus seiner Stelle zu rollen anfängt, so heißt die Regel, wie der Halbmesser zum Sinus des Erhöhungswinkels, so verhält sich die Schwere des Rades zu seinem Reiben, und in Absicht auf ein anderes Rad von ungleichem Durchmesser. Eben so, wenn das Reiben der Schraube soll untersuchet werden, und ein Würfel auf eben die Fläche geleget wird, so erfordert es eine große Erhöhung der Fläche, ehe er fort zu rutschen anfängt. Mit dem Keile verhält es sich eben so. Und wenn alle diese mechanischen Kräfte auf solche Art verglichen werden, so findet man, was für eine Verhältniß zwischen ihrem Reiben statt hat.

Man sieht also, was für einen Unterschied Rad und Block im Reiben gegen Schraube und Hebel geben. Nämlich ungefähr von 1 bis 12 zu 16 *.

Hier=

* Die angeführten Zahlen, 1, 12, 16, sind getreulich abgeschrieben; wo sie herkommen, und wozu sie gehören, will


Tab . VII .
A
B
C
D
D
E
E
F
F
F
A
B

Hieraus habe ich Anlaß bekommen, auf eine Maschine mit Seil und Block zu denken, so wie die VII Tafel zeiget. A A ist ein Gerüste von festen Planken, darinnen das Pressen geschieht, welches sich von dem Gestelle B B behende wegnehmen läßt, wenn es nöthig ist. C C ist ein Tretrad, wodurch das Pressen von einem Kerle verrichtet wird, an dessen Axen zwo conische Schnecken D D sitzen, die sich unter dem Treten gelinde im Kreise herum drehen, und damit, daß sie spitzig zu laufen, verursachen, daß nach eben dem Maaße, nach welchem der Widerstand unter dem Pressen wächst, auch die Kraft im Tretrade sich verstärket. E E sind zwo starke eiserne Achsen, an deren runden Zapfen Rollen sitzen, welche heraus genommen werden können, wenn man das Gerüste A A wegnehmen, und ein anders an seine Stelle setzen will. F F sind lange Ruthen in dem Gerüste A A, in welche starke Riegel gestecket werden, nachdem das Pressen völlig verrichtet ist, damit die gepreßten Sachen nicht zurück treten, und sich wieder ausbreiten können, ehe sie ihre rechte Zeit unter der Presse gelegen haben, alsdenn macht man zweene Keile los, die oben auf den Riegeln liegen, und zieht solche nachgehends heraus u. s. f.

Der

will ich mir hier die Mühe nicht geben, zu untersuchen. Wenn diejenigen, die noch keine Kenntniß von der Mechanik haben, in Schweden aus diesen Nachrichten Herrn Polhems klug werden, so müssen sie gelehriger seyn, als wir in Deutschland sind. Ich hoffe also Verzeihung zu erhalten, wenn ich des Herrn P. Sinn nicht allemal sollte getroffen haben. Doch wenn ich mich über die Schwierigkeit, die ich bey Uebersetzung der Abhandlungen des ältern Herrn Polhems fand, gegen Schweden beschweret habe, so haben sie mir den Trost gegeben, daß sie ihnen selbst manchmal schwer zu verstehen würden. K.

Der Nutzen und Vortheil dieser Erfindung vor den gewöhnlichen, besteht vornehmlich in dreyerley Umständen, nämlich 1. daß sie mit viel geringern Kosten, als die gemeine Schraubenpresse, kann verfertiget werden. 2. Daß ein Kerl hier eben so stark, und in kürzerer Zeit pressen kann, als viele bey der gewöhnlichen. 3. Daß man mit einer einigen Maschine auf einmal an viel Pressen arbeiten kann, weil jeder Stuhl oder Boden sich einerley Treibezeug, nämlich des Rades und Blockes, statt der Schraube bedienen kann.

Uebrigens ist der Bau dieser Presse leicht aus einem Modelle von mittelmäßiger Größe zu sehen, welches ich davon habe verfertigen lassen.

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für den

Weinmonat, Wintermonat und Christmonat,

1746.

Präsident

der königlichen Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Gerhard Meijer,

Stückgießer.

Mitglied und Sekretair der Akademie,

Herr Pehr Elvius,

Mitglied der königl. Gesellschaft der Wissenschaften
zu Upsal.

I.

Fortsetzung desjenigen, das in den Abhandlungen des vergangenen Jahres (73 S. der Uebersetz.) von dem Gange des letzten großen Kometens in unserm Planetengebäude ist gesaget worden,

von

Olaus Pet. Hiorter.

Was den eigentlichen Gang dieses Kometen betrifft, von dem zuvor ist erwähnet worden, daß er, (ohne Zweifel in einer sehr langen Ellipse,) um die Sonne geschieht, und von Westen nach Osten gerichtet ist, oder dem Striche zuwider, den er, in Absicht auf uns, zu halten schien, so geben die auf der 79

 Seite

Anmerkung aus der Grundschrift. Diese Fortsetzung vom Gange des Kometen wäre, versprochener maßen, gleich das nächstfolgende Quartal eingerücket worden, wenn sich nicht solche Dinge, besonders die Zeit des Umlaufes des Kometens betreffend, darinn befänden, welche von ausländischen Beobachtungen mehr Sicherheit und Bekräftigung erfoderten, vornehmlich solche, die weiter nach Süden zu, nachdem der Komet durch die Sonnennähe gegangen, gehalten worden. Aber man hat solche bisher vergebens erwartet.

Seite angezeigten astronomischen Gründe der Rechnung, für den Gang des Kometen in einer Parabel, (welche das nächste Stück der Ellipse ohne besonders großen Fehler vorstellet,) nach gehörigem Gebrauche, oder einer darnach gezeichneten Figur zu erkennen, daß der Komet auf dem hohen Planetenhimmel ziemlich gerade, und gleichsam in die Sonne niederfallend, herunter gekommen ist, desto heftiger und schneller, je mehr er sich ihr näherte, und dieses ganz ordentlich, nach den Gesetzen der Bewegung, denen alle himmlische Körper zugleich, mit allen fallenden Körpern auf der Erde, unterworfen sind. Also erscheint der Gang des Kometens in der Sonne beständig vorwärts gerichtet, wie der Hauptplaneten ihrer, nämlich ohne sich zu krümmen und rückwärts zu gehen, wie es von der Erde aussieht; und dieser Gang erstrecket sich solchergestalt mitten durch das Sternbild des **Wallfisches**, zwischen den Sternen υ und τ im Bruche etwas näher hinauf, unter o oder dem Wandelbaren im Halse, über δ und γ im Munde, unter ν beym Auge, und zwischen μ und λ zuvorderst im Kopfe erwähnten Wallfisches, nachgehends ganz hinauf unter den Schwanz des Widders, und dieses Gestirnes δ und ζ, von dar nach des Perseus untern Fuße, ein wenig hinauf um desselben o, denn durch den Fuß über ξ zwischen ε und f, und nachgehends durch den andern Fuß wieder bey d, weiter hinauf nach der Ziege Kopfe und derselben nordliche Sterne, die Flamsteed etwas größer, als Hevel, setzet, da unten ist er beobachtet worden; ferner vor dem Kopfe des Erichthonius oder Fuhrmanns, und nordlich um desselben obersten Stern ξ, nach dem Kopfe des Luchses, 1 Gr. über dem vordersten in der Nase, und nahe unter dem Auge von dar nach des großen Bäres Kopfe und ϖ darinnen beym Auge, ein wenig oben vor τ und h beym Halse, zwischen α und β, den beyden höchsten, und $\frac{2}{5}$ Gr. südwärts bey γ, dem niedrigsten im großen Wagen, nachgehends ein wenig unter einem kleinern Sterne im Schenkel, in eben dem Gestirne des Bäres. Denn weiter nach dem Sternbilde der Jagthunde, über,

oder

oder nordwärts der hellern Sterne darinnen, welche die Engländer cor Caroli nennen, nachgehends schief durch den Leib des Hundes Chara, und so nach des Bärenhüters linkem Knie, ein wenig vorne über desselben η, von dar durch den Berg Maenalus, nach der Jungfrauen nordlichem Fuße, und ein wenig über ihr μ, weiter durch die südliche Wageschale zwischen ξ und μ, einige Grade schief über den hellen oder α. Nachdem die Bahn des Kometen, von deren Lage unter den nächst daran stehenden Sternen hier die Rede ist, die Ekliptik im 15 Gr. 49½ M. des Scorpions durchschnitten hat, geht sie ganz nahe unter ι, dem lichten Sterne unter der Wage, nachgehends durch die untere Klaue des Scorpions, und nordwärts von desselben γ, auch über des Wolfes δ im Vorderfuße, nach desselben γ in der Nase, und ν vorne im Buge, endlich durch die südlichen und unsichtbaren Sternbilder, den Altar, Pfau, die americanische Gans, ein wenig über einen halben Grad nordwärts derselben lichten Sterne im Kopfe, und dem Phönix. Dieses kann auf einer guten und nach unsern Zeiten eingerichteten Himmelskugel gesehen werden, wenn man sie auf 60 Gr. nordliche Polhöhe, und 15 Gr. 49½ Min. des Stieres, mit dem 16 Gr. des Scorpions in den Horizont, jenes in den westlichen, dieses in den ostlichen, stellet, ferner, einen großen Zirkel, oder auch einen Faden, rings um die Kugel leget, daß solcher durch die angezeigten Grade über den Horizont hinauf, und hinunter auf 47¼ Gr. Breite oder Abweichung von des Löwens und des Wassermanns 16 Gr. geht. So liegt die eigentliche Bahn des Kometen, und so erscheint sie aus der Sonne, deßwegen sie die heliocentrische genennet wird. In dieser Bahn geht er in allen seinen Umläufen um die Sonne. Wenn es den Einwohnern der Erde vorkömmt, als wiche er davon ab, so rühret dieses bloß daher, weil die Erde selbst ihren Ort verändert, und also verschiedentliche Lagen gegen einerley Bahn des Kometen bekömmt, so daß sich in dem scheinbaren Gange des Kometen bey dem näch-

sten Umlaufe eine ziemliche Aenderung zeigen dürfte, da er vermuthlich einen Monat eher wieder in seine Sonnennähe kommen wird, ob er gleich noch in seiner vorigen Bahn bleibt, und bey seinen darauf folgenden, und den mehrmals wiederholten Umläufen, wenn die Welt, nebst den Bewegungen der himmlischen Körper so lange unverändert bleibt, wird die Abweichung noch stärker werden.

Indem der Komet vom Obertheile seiner erwähnten heliocentrischen, oder aus der Sonne gesehenen Bahn niedergieng, langte er bey unsern Planetenbahnen an, welches am Ende des 1741 Jahres geschah, da er unter Saturns vom Halley bestimmter Bahn im 9 Gr. des Stieres, mit 8 Gr. Neigung oder heliocentrischer Breite, südwärts der Ekliptik, und weiter als 91000 Erddurchmesser, von der Sonne entfernet durchgieng. Im Jahre 1743, den 30 März, langte der Komet an des Jupiters Bahn, und gieng darunter, im 13 Gr. des Stieres, ziemlich nahe durch, nur mit 3 Gr. ebenfalls südlicher Neigung, und in einer größern Entfernung von der Sonne, als 49800 Erddurchmesser ausmachen, so daß der Abstand der Kometenbahn von der Bahn des Planeten, aus der Sonne gerechnet, noch nicht 2 Gr. betrug, und sie also nicht viel über 1700 Erddurchmesser von einander entfernet waren, welches den Gang des Kometen einiger maßen aus seiner vorigen Lage hätte bringen können, wenn ihm erwähnter großer Planete damals vor dem Wege gestanden hätte; aber da Jupiter im 12 Gr. 32 Min. der Jungfer 90000 Erddurchmesser davon entfernet war, so hatte es dieses mal keine Gefahr, so wie vielmal zuvor und darnach, daß er in seinem Fortgange vom Jupiter und Saturn wäre gestöret worden. Eben das Jahr, den 18 Christm. um 9 Uhr Nachm. kam der Komet nun an die Laufbahn des Mars, oder in eine Linie, die senkrecht auf die Fläche der Ekliptik, durch die Bahn des Mars, an des Kometen Stelle reichte. Es geschah im 26 Gr. 42 Min. des Stieres, seine nordliche Neigung war damals 11

Gr.

Gr. 32 Min. und die Entfernung von der Sonne fast 15570 Erddurchmesser, so daß er mehr als 3030 solche Erddurchmesser über erwähnter Bahn des Mars hinweg gieng, ohne daß sie dadurch hätten einander einige Veränderung in ihrem Gange verursachen können, besonders da der Planet dieses mal weit davon im 8 Gr. 13 Min. des Wassermannes war. An unsere Erdbahn, oder recht über dieselbe, kam der Komet 1744, den 13 Jenner um 10 Uhr 48 Min. des Abends, zur Ekliptik reduciret, im 4 Gr. 25⅓ Min. der Zwillinge, mit 29 Gr. 1½ Min. nordlicher Neigung, und 10430 Erddurchmesser Entfernung von der Sonne, also kam er der Erdbahn nicht näher, als 3400 Erddurchmesser, zu der Zeit, da er aus der Sonne im 4 Gr. 22 Min. des Löwens gesehen wurde, und also 10416 ihrer Durchmesser vom Kometen entfernet war. Die Bahn des Morgen- und Abendsternes, der Venus, (oder erwähnte lothrechte Linie, die auf die Fläche der Ekliptik, durch die Bahn der Venus an die Bahn des Kometen gezogen wird,) strichen den 25 Jenn. um 3 Uhr 54 M. des Morgens vorbey, reducirt im 11 Gr. 25 Min. der Zwillinge, die Neigung war 25 Gr. 2 Min. und die Entfernung von der Sonne 7952 Erddurchmesser, so daß er in dieser Zeit 3383 über der Stelle zu finden war, wo dieser Planet fortzugehen pfleget, und derselbe ebenfalls weit entfernet war, da er aus der Sonne im 12 Gr. 13 Min. der Wage gesehen wurde. In die Bahn Merkurs, des innersten Planetens, trat der Komet den 9 Horn. um 3 Uhr 42¾ Min. des Morgens, auf eben die Art im 10 Gr. 8 Min. des Krebses, und 4246 Erddurchmesser weit von der Sonne, er näherte sich auch der Bahn des Planeten auf 2390 solche Durchmesser, aber ohne einige Aenderung darinn zu machen, weil ihm dieser weit aus dem Wege, im 2 Gr. 14 Min. der Jungfer, 3815 Erddurchmesser davon stand. Endlich langte der Komet in seinem schnellsten Laufe in seiner Sonnennähe, oder demjenigen Orte der Bahn an, wo seine Entfernung von der Sonne am

kleinsten ward, welches den 19 Horn. um 8 Uhr 54 Min. scheinbarer Zeit des Abends geschah. Seine Neigung gegen die Fläche der Erdbahn, aus der Sonne gesehen, war damals 20 Gr. $32\frac{2}{3}$ Min. im 25 Gr. 33 Min. der Wage, von erwähnter Fläche an gerechnet, über der er noch 778 Erddurchmesser, oder nordlich, in Absicht auf derselben Lage stund, aber schief durch selbige den 22 Horn. um 2 Uhr $28\frac{1}{2}$ Min. des Morgens, in 144 Erddurchmesser weiterer Entfernung von der Sonne, als da er am nächsten bey der Sonne war, durchgieng. Nach der Zeit gieng der Komet immer weiter und weiter von der Sonne weg, und auch immer mehr nach Süden zu, und (in Ansehung unserer) so tief unter die Planetenbahnen, daß sich dadurch noch viel weniger Störung in den Planetenbahnen, und der Planeten vorigem Gange ereignete, als sich zutragen konnte, da er nach der Sonne zugieng, und den Planetenbahnen viel näher kam.

Und weil verschiedene in Schriften erinnert haben, dieser Komet sey dem Merkur so nahe gekommen, daß er solchen, wo nicht völlig mit sich fort geführet, doch in seinem bisherigen Laufe merklich verändert, so habe ich diesen Umstand mit Fleiß untersuchet, zu welcher Zeit, und wie weit es geschehen sey, und gefunden, daß den 20 Horn. um 7 Uhr $5\frac{1}{3}$ Min. Vorm. da Merkurs Länge, aus der Sonne gesehen, (nach des sorgfältigen Halleys angegebenen Gründen der Rechnung, im 16 Gr. $47\frac{1}{4}$ Min. der Wage war, der Komet durch eine Fläche gieng, welche auf eine Linie, die vom Merkur nach der Sonne gezogen, gegen die Fläche der Kometenbahn senkrecht gesetzet war, und darinn vom Merkur 2186 Erddurchmesser entfernet war, daß sich aber die größte Näherung des Kometen an den Merkur einige Stunden darauf, nämlich 2 Uhr Nachm. zutrug, da sich Merkur im 17 Gr. 45 Min. 31 Sec. der Wage, 41947 Erddurchmesser von der Sonne entfernet befand, und der Komet, auf die Bahn des Merkurs gebracht, im Scorpion 0 Gr.

59 Min.

59 Min. 52 Sec. und 2232,6 solche Durchmesser vom Mittelpunkte der Sonne, nebst 12 Gr. 19 Min. nordlicher Neigung gegen Merkurs Bahn war, die kürzeste Entfernung zwischen beyden fand sich nicht kleiner, als 2183,4 Erddurchmesser, dergleichen hier 10000 für den mittlern Abstand der Erde von der Sonne gerechnet werden. Der Durchmesser des Kometen ward den 6 Horn. in der Entfernung von 8945 Erddurchmesser 48 Secunden beobachtet, welches, auf den mittlern Abstand der Sonne und der Erde gebracht, 42″9 beträgt, so groß nämlich hätte der Komet uns ausgesehen, wenn er in derjenigen Entfernung von uns gewesen wäre, in welcher uns der Durchmesser der Sonne 32 Min. 12 Sec. groß vorkömmt. Der Durchmesser der Erde, aus der Sonne gesehen, beträgt in eben der Entfernung 20,63 Sec. daher sich der Durchmesser des Kometen zum Durchmesser der Erde verhält, wie 208 : 100, und der Kopf, oder der eigentliche Körper des Kometen, 9 mal größer ist, als die ganze Erde. Aus der Weite zwischen der Sonne und der Erde, und derselben scheinbaren Durchmessern, folget auch, daß der wirkliche Durchmesser der Sonne 93$\frac{2}{5}$ Durchstriche der Erde, und der Körper der Sonne selbst also mehr als 821760 Erdkugeln enthält, daß sich folglich des Kometen Durchmesser zum Durchmesser der Sonne wie 1 : 45 verhält, die Verhältniß ihres körperlichen Inhaltes aber ist der Komet zur Sonne wie 1 : 91125, so viele mal übertrifft ihn die Sonne an Größe. Da nun die Dichte der Erde, mit der Dichte der Sonne verglichen, sich wie 39 : 10 verhält, und des Mondes Dichte fast 49 gegen der Sonne 10 ist, und aus der Dauerhaftigkeit des Kometen, (da er bey seiner Annäherung an die Sonne eine sehr starke Hitze ausstand,) zu schließen ist, daß er wohl eben so dichte, wo nicht noch dichter seyn muß, als der Mond, und sich also seine Dichte, zur Dichte der Sonne, wenigstens wie 50 : 10 verhält; so folget weiter, daß die Masse der Sonne, zur Masse des Kometen, wie 18225 : 1 ist. Wenn man nun

das

das Quadrat von Merkurs Abstande von der Sonne, mit der Masse des Kometen multipliciret, und eben so ein Product aus dem Quadrate des Abstandes des Kometens von dem Merkur, und der Masse der Sonne machet, und das letzte Product durch das erstere dividiret, so wird der Quotiente zeigen, daß die gesuchte Störung Merkurs, auch da der Komet ihm so nahe war, ganz wenig, und nur $\frac{1}{4938}$ derjenigen Kraft betrug, welche die Sonne gegen den Merkur ausübet, ihn an diesem Orte in seiner Bahn zu erhalten. Dieser kleine Theil wird noch durch des Kometen schiefen Stand, gegen die Bahn Merkurs zur selbigen Zeit, unter einem Winkel von 21 Gr. mit einer geraden Linie von der Sonne zum Planeten, vermindert, daß sie kleiner als $\frac{1}{5204}$ wird. Dieses mit der Kraft verglichen, wodurch Merkur vom vorigen 20 Horn. 1 Uhr 54 Min. Nachm. bis den 22 um 2 Uhr $40\frac{3}{4}$ Min. des Morg. (da der Komet in seiner Bahn durchschnitt, mit der Bahn des Planeten kam) 19,82 Erddurchmesser von dem Berührungsstriche seiner Laufbahn abgezogen, und der Sonne genähert ward, so giebt es $\frac{10}{2626}$ eines Durchmessers der Erde, für die Wirkung des Kometen in $1\frac{1}{2}$ Tagen auf den Merkur, so viel nämlich wäre Merkur durch diese Wirkung der Sonne näher gerücket worden, als er ihr sonst gekommen wäre, und dieses beträgt noch nicht $\frac{1}{12}$ einer Secunde, daß die Stelle des Planeten, wie sie von der Erde, seitwärts, in so großer Entfernung erscheint, als die Sonne von uns hat, verändert wird, und nicht $\frac{1}{6}$ einer Secunde, wenn die Erde ihm noch einmal so nahe, in derjenigen Lage wäre, da dieser Unterschied am besten zu sehen ist.

Wüßte man die Dichte des Kometen genauer, so wohl als seine rechte Größe, und würde die Rechnung für verschiedene Zeiten mehrere Tage verfolget, so ließe sich dieses vollkommen genau heraus bringen. Aber aus demjenigen, was vorhin, die beyden angenommenen Gründe der Rechnung betreffend, ist voraus gesetzet worden, wobey die Dichte

te des Kometen, wenn er lockerer ist, reichlich durch die Größe des Durchmessers vergolten wird, der etwas kleiner seyn muß, weil der Kern, oder eigentliche Körper des Kometen, mit einem dicken Dunstkreise umgeben ist, folget doch so viel, wenn die Rechnung für 10 oder 12 Tage vor und nach erwähnter Zeit fortgesetzet wird, daß die Sonne, aller solcher Schlüsse der Rechnungen, wenn der Komet weiter vom Merkur absteht, und ihre Laufbahnen bis auf einen Winkel von 40 Gr. 20 Min. von einander abweichen, in Merkurs Länge wenig über eine ganze Secunde, als die Veränderung, die wir auf der Erde am Stande des Merkurs dieserwegen sehen sollten, betragen kann, und die Breite des Planeten, besonders bey den Knoten, sich noch weniger verändert. So ist also die Störung beschaffen, welche der Komet in Merkurs Gange kann verursachet haben, daraus von einigen so viel Wesens gemachet wird, ohne daß sie es untersuchet hätten.

Am Ende voriger Abhandlung, 93 S. ward die Ursache von dem größern Ansehen und Wachsthume des Kometen an scheinbarer Größe, besonders seiner nähern Anrückung nach der Sonne zugeschrieben. Wie es sich damit verhält, ist aus folgender Tafel zu ersehen, die neben des Kometen veränderten und verringerten Abstande von der Sonne, anzeiget, wie der halbe scheinbare Durchmesser der Sonne im Kometen zunimmt, (eben so, wie in voriger Abhandlung dergleichen Tafel für die Veränderung des halben scheinbaren Durchmessers der Erde gegeben wurde,) und wie viel mehr oder weniger Licht er hat, als wir hier auf der Erde, auch wie sich der Schein und die Klarheit vermehren, welche der Körper des Kometen von dem Tage an, da er zuerst gesehen wurde, uns hätte zeigen müssen, wenn er allezeit einerley Phasis gehabt, oder immer einen gleich großen Theil seiner von der Sonne erleuchteten Seite nach der Erde zugekehret hätte.

Abst.

		Uhr ,	Abst. des Kom. von der Sonne in Erddurchmess.	Scheinb. Halbmess. der Sonne in Kom. ° ′ ″	Licht und Wärme des Kom. von der Sonne.	Scheinbare Klarheit des Kom. von der Erde.
Christm.	3.	9,30.	18 127.	0,8,53.	— 3,28.	1,00.
	4.	11,56.	17 938.	8,58.	3,22.	1,02.
	6.	8,11.	17 624.	9, 8.	3,10.	1,07.
	7.	8,20.	17 451.	9,13.	3,04.	1,09.
	10.	7,53.	16 936.	9,30.	2,87.	1,17.
	11.	8, 7.	16 758.	9,36.	2,81.	1,20.
	12.	7,23.	16 588.	9,42.	2,75.	1,22.
	14.	9, 9.	16 222.	9,55.	2,63.	1,28.
	15.	7,56.	16 053.	10, 2.	2,58.	1,31.
	18.	1, 0.	15 566.	10,20.	2,42.	1,39.
	19.	5,58.	15 348.	10,29.	2,35.	1,43.
	20.	6,20.	15 162.	10,37.	2,30.	1,47.
	21.	6,29.	14 978.	10,45.	1,24.	1,50.
	23.	5,38.	14 616.	11, 1.	2,13.	1,58.
	24.	5, 8.	14 435.	11, 9.	2,08.	1,62.
	25.	5,38.	14 245.	11,18.	2,03.	1,66.
	26.	5,35.	14 057.	11,27.	1,97.	1,70.
	29.	5,34.	13 487.	11,56.	1,82.	1,85.
	30.	5,14.	13 298.	12, 6.	1,77.	1,91.
	31.	5,24.	13 103.	12,17.	1,72.	1,96.
Jenner.	1.	5,21.	12 910.	12,28.	1,66.	2,02.
	6.	8,41.	11 891.	13,32.	1,41.	2,40.
	13.	10,46.	10 430.	15,26.	1,09.	3,20.
	15.	8, 7.	10 028.	16, 3.	1,00.	3.50.
	16.	8,30.	9 810.	16,25.	+ 1,04.	3,68.
	17.	6,22.	9 612.	16,45.	1,08.	3,85.
	19.	8,17.	9 156.	17,35.	1,19.	4,32.
	24.	15,54.	7 952.	20,15.	1,58.	6,04.
	26.	8,16.	7 559.	21,18.	1,75.	6,67.
	29.	7,35.	6 851.	23,30.	2,13.	8,67.
Horn.	3.	0, 0.	5 694.	28,16.	3,08.	13,69.
	6.	7,13.	4 853.	33,10.	4,24.	20,06.
	7.	6, 3.	4 608.	34,56.	4,71.	22,71.
	8.	15,42.	4 246.	37,55.	5,54.	27,58.
	12.	6,54.	3 326.	48,24.	9,04.	48,35.
	14.	6, 0.	2 871.	56, 4.	12,13.	66,60.
	15.	11,47.	2 620.	61,27.	14,56.	80,45.
	19.	8,54.	2 217.	72,36.	20,33.	104,34.

Man

Man sieht aus diesen Zahlen, daß der Komet in seiner Sonnennähe, oder in seinem geringsten Abstande von der Sonne, den 19 Horn. ihr 8,174 mal näher gekommen ist, als da er zuerst den 3 Christm. gesehen ward, und daß der halbe scheinbare Durchmesser der Sonne für ihn in eben dem Verhältnisse auch zugenommen hat, ferner daß er im Anfange von der Sonne noch nicht den dritten Theil des Lichtes und der Wärme hatte, das wir auf der Erde genießen, welcher Mangel nach und nach abnahm, bis der Komet mitten im Jenner so weit von der Sonne war, als der mittlere Abstand der Erde von der Sonne beträgt, und daß ihm nachgehends die Sonne immer mehr Licht und Wärme zuschickte, als der Erde, nach eben dem Maaße, nach welchem die Quadrate der Weiten des Kometens von der Sonne abnahmen, so daß die Wärme, die er von der Sonne bekam, bey seiner Sonnennähe 66$\frac{4}{5}$ mal stärker war, als die ihm den 3 Christm. im Anfange zugeschicket ward. Daher durfte man sich auch nicht wundern, daß sein Dunstschweif, dazu die Materie wegen stärkerer Erhitzung von der Sonne in größerer Menge aufstieg, am Ende so groß und ansehnlich ward, vornehmlich da solches auch die Lage der Erde damals beförderte, weil sie mehr als zuvor seitwärts dieses Schweifes kam, daß desselben ganze Länge besser und unter einem größern Winkel in die Augen fiel. Den Körper des Kometen selbst betreffend, so hätte er (nach der rechten Columne vorhergehender Tafel) uns die letzten Tage größere Klarheit und stärkern Schein zeigen sollen, als sich wirklich befand, wenn seine helle oder von der Sonne erleuchtete Seite damals nicht mehr wäre von der Erde gewandt gewesen, als im Anfange. Den 3 Christmonats, mit dessen Kometenschein die folgenden Tage, in Ansehung der Quadrate der Entfernung des Kometen von der Sonne und von der Erde, in der Tafel verglichen werden, war der Winkel, den ein paar Linien von der Sonne und von der Erde an des Kometen Mittelpunkte mit einander machten, vermöge der vorhin angegebenen Entfernungen, 26 Gr.

52 Min.

52 Min. so daß nur so viel Grade uns damals von den erleuchteten 180 Graden des Kometen fehleten, oder, welches eben so viel ist, $\frac{1}{20}$ seines Durchschnittes linker Hand, eben wie uns der Mond zweymal 24 Stunden, nachdem er voll gewesen ist, vorkömmt. Diese lichte Seite des Kometen ward nachgehends besagter maßen immer mehr von uns weggewandt, nicht anders, als es mit dem Monde und den innern Hauptplaneten geschieht, so daß er den 7 Horn. als er bey dem lichtesten Sterne im Pegasus stand, und vorerwähnter Winkel 88 Gr. 46 Min. betrug, der Erde ein wenig mehr als die Hälfte seiner erleuchteten und zur Sonne gewandten Seite zeigte, daher man sich auch nicht wundern darf, daß der Körper des Kometen damals nicht über 22 mal heller schien, als den ersten Tag, wie die Tafel angiebt, aber doch mehr als die Hälfte dieser Zahl, wegen des Widerscheines seines Dunstkreises von der Sonne. Eine Woche darnach, nämlich den 14, da der Komet für uns auf der astromischen Warte sich zuletzt zeigte, stimmte es ebenfalls nicht mit den Zahlen der Tafel überein, daß er diesen Tag nicht über 66 mal klärer schiene, als den ersten, weil von seinen erleuchteten 180 Graden itzo 116 Gr. 17 Min. von uns ab, und ganz allein nach der Sonne zugekehret waren, daß also nur $\frac{1}{4}$ seines Durchschnittes unten hin erleuchtet war, eben wie sich der ganze und kugelrunde Mond 3 bis 4 Tage nach dem neuen Lichte in einer spitzigen Sichelgestalt zeiget, so daß, wenn nicht der Dunstkreis des Kometen ihm damals zur Vermehrung gedienet hätte, sein Schein nur ein Viertheil ungefähr von der Verhältniß würde betragen haben, welche die Tafel für den letztgenannten Tag angiebt.

Noch weiter etwas von mehr erwähnten Kometens Dunstkreise, und dem hohen Aufsteigen seines Schweifes daraus, nach der Seite, die von der Sonne abgekehret ist, zu sagen, wie auch von seiner Krümmung und Abweichung von dem geraden Entgegenstande der Sonne, daß er sich nämlich nicht vollkommen in einer geraden Linie, die durch den Mittelpunkt des Kometen und der Sonne gezogen

ward,

ward, befunden hat, wäre hier zu weitläuftig, auch nicht richtig auszuführen; weil andere vorhin, besonders unlängst Herr Prof. Heinsius in Petersburg, nach Anleitung seiner Beobachtungen, ausführlich davon gehandelt haben.

Aber dieses Kometen Umlaufszeit betreffend, und ob er jemals vorhin hier unten bey unsern Planeten gewesen ist, ob er wieder hieher kommen wird, auch wie viel Jahre ein solcher Umlauf in sich hält, ist eine Untersuchung, mit welcher sich alle beschäfftigen, und die ich gleichwohl noch in keiner mir vorgekommenen Schrift gehörig ausgeführet gefunden habe. Wäre der Weg des Kometen eine Parabel oder eine Hyperbel, welche an einem Ende der Ellipse, oder der ablangen Rundung gleichen, aber an dem andern offen sind, und mit ihren Seiten immer mehr und mehr aus einander gehen, so folget nothwendig, daß sich die Kometen nur einmal uns hier unten bey der Sonne zeigen, und nimmermehr wiederkommen, wenn nicht etwa, durch einen besondern Zufall, einem solchen fortgehenden Kometen ein anderer, zumal etwa ein größerer, in den Weg käme, und ihn mit umzukehren nöthigte. Von so etwas hat man noch keine Erfahrung. Halten aber die Kometen ihren Gang in Ellipsen, welches große Sternkundige mit Grunde behaupten, so kömmt es auf recht gute Beobachtungen an, den Ausschlag in dieser Sache zu geben.

Der Mangel und die Fehler, so wohl neuerer als älterer Beobachtungen, machet diese Sache noch schwer und zweifelhaft. Einige Meßkünstler wissen zwar aus etlichen Beobachtungen, sie mögen gut oder schlecht seyn, die Gestalt der Ellipse und die Umlaufszeit des Kometen herzuleiten, aber andern ist bekannt, was man davon zu urtheilen hat. Zu einer solchen Vollkommenheit und Feine sind auch die neuern Beobachtungen noch nicht gebracht, daß sich eine Untersuchung, die so viel Schärfe erfodert, dadurch ausmachen ließe.

Es haben auch Sternkundige den Entschluß gefasset, sich der Beobachtungen, welche vor Zeiten sind gemachet

worden, sich hierinnen, wie bey andern himmlischen Bewegungen, zu bedienen. Aber diese sind viel unvollkommener, und was die Kometen betrifft, so grob angegeben, daß man kaum das Jahr, noch viel weniger den Tag, und noch weniger den Ort am Himmel weiß, wo eine große Menge Kometen sind gesehen worden. Hätten die Alten der Kometen Zeit und Ort mit Fleiß beobachtet, an statt sich aus einer unzeitigen Furcht darüber zu kränken, so wären wir von den Umlaufszeiten der Kometen schon so gewiß, als wir itzo von der Planeten ihren sind, welche vor Alters eben so unordentlich zu gehen schienen, als uns itzo die Kometen, und daher den Namen πλανηται, oder **Irrsterne**, bekommen haben, den sie noch heut zu Tage behalten. Nachgehends hat man durch unabläßige Arbeit entdecket, daß sich die Alten bey dieser Benennung selbst geirret haben, und daß der Gang der Kometen, so wie der Planeten ihrer, so ordentlich und nach festen Regeln eingerichtet ist, als man nur fordern kann. So schlechte und unzulängliche Verzeichnisse wir nun auch von den alten Kometenbeobachtungen haben, so hat doch der berühmte Sternforscher, **Halley**, selbst mit **Newtons** Beyfalle, bey denselben Hülfe gesuchet, die Bewegungen der Kometen zu entdecken, als er sich mit dem Kometen des 1680 Jahres beschäfftigte, weil er sich nicht wagen wollte, wie Herr **Euler** in seiner Schrift von dem letzten Kometen gethan hat, auf eine geometrische Art, und mit vieler Mühe Untersuchungen anzustellen, wo ein kleiner Fehler in den Beobachtungen große Aenderungen geben kann *, wie denn auch einer von den spätern und besser beobachteten Wegen der Kometen ist gefunden worden, welcher, wenn man ihn vermittelst seiner astronomischen Elemente

* Wenn die Bahn des Kometen eine sehr lange Ellipse ist, und wenn wir ihn nur in einem sehr kleinen Theile dieser Bahn sehen, so ist klar, daß man in diesem Theile ungemein scharfe Beobachtungen haben muß, das Ganze daraus zu bestimmen. K.

mente bestimmet hat, mit des erwähnten Kometen seinem überein stimmet. Die Dinge, durch welche eine Kometenbahn bestimmet wird, treffen bey verschiedenen Kometen so genau überein, daß man ohne Bedenken annehmen darf, sie gehören zu einerley Kometen, und wenn man dieses voraus setzet, so erhält man dadurch die gehörige Umlaufszeit des Kometen. Aber mit unserm zuletzt beobachteten Kometen hält keiner von denen, die man schärfer beobachtet hat, einerley Strich und Bahn, zum Zeichen, daß sein Umlauf eine längere Zeit erfodert, als diejenige, seit welcher man die Kometen genauer beobachtet, und ihre Bahnen richtiger bestimmet hat, und daß also keiner von allen Kometen, welche diese Zeit über bey uns hier unten an der Sonne vorbey gegangen sind, mit ihm übereistimmet.

Dieserwegen habe ich auch, die Umlaufszeit des Kometen zu finden, mich genöthiget gesehen, diejenigen zu Rathe zu ziehen, die vollständigere Verzeichnisse von den Kometen aufgesetzet haben, von denen uns aus den ältesten Zeiten einige Nachrichten übrig geblieben sind, als Hevel, in seiner Cometographia, und Stanisl. Lubieniezki, in seiner Historia omnium cometarum, da ich denn nach verschiedenen und sorgfältigen Vergleichungen bemerket habe, daß von allen Kometen, die vor des großen Tycho Brahe Zeit, und vor 200 Jahren sind angezeichnet worden, keiner mit unserm letztern besser übereinstimmet, (wenn man nicht so wohl auf eben die Jahreszeit, als auf die Stelle, wo er zu einer gewissen Jahreszeit stehen sollte, und was daraus folget, nämlich seine scheinbare Größe, die Richtung des Schweifes u. s. w. sieht,) als der Komet, der fast 343 Jahre zuvor, nämlich 1401 im Hornung und halben März sich sehr groß und ansehnlich gewiesen hat. Da nun auch die Jahreszeit mit der gegenwärtigen übereintrifft, so daß die Erde ungefähr in eben der Gegend zwischen der Sonne und dem Wege des Kometen war, so folget, wenn diese Umlaufszeit richtig ist, daß sich der Komet eben so viele Jahre vor dem letztgenannten auch muß gezeiget haben, und dergleichen ist

wirklich in Ostern 1058, wie die Schriftsteller bezeugen, geschehen. Ja was diese Periode von 343 Jahren noch mehr bestätiget, ist dieses, daß wieder 343 Jahre zuvor, nämlich 715, auch ein großer Komet die Leute geschrecket hat *. Man

* Die eigenen Nachrichten der Schriftsteller hievon verdienen hergesetzet zu werden. Sie lauten folgender maßen.

Lubien. pag. 121. *Anno Chr.* 715 *apparuit crinita stella terrifico aspectu, cauda ad Arctum obuersa*, Sabellic. Enn. 8. l. 7.

Pag. 185. *Anno Dom.* 1058. *Cometes apparuit tota Paschali hebdomada.* (*Haec* Sigebertus.) *Vnde etiam* Wilhelmus, *longos, ait, et flammeos crines per mare ducens visus est Cometa*, Chron. Belgic. Rockenbach. Eckstorm. ex Lycosthene. (Funcc. Alsted. Sifard.)

Pag. 276. *Anno Chr.* 1401. *Cometa visu horrendus caudam habens expansam similem pavonis in fine Februarii conspectus est.* Rockenb. *Anno Chr.* 1401. *Horribilis Cometa visus est in fine Februarii.* Eckstorm. ex Chron. Saxon. (Bunting. Sebast. Franc. Pistor.) Alstedius hunc priori et duorum proxime sequent. annorum Cometis accenset.

De illo, *Lub.* p. 275. *Anno Chr.* 1400, *dominica quadrag.* (Febr. 20) *Cometa terribilis visu caudamque longam habens apparuit:* ex Rockenb. Et *Hevel.* p. 883. *Anno Chr.* 1400, *in Quadragesima apparuit horribilis Cometa, longam habens caudam:* ex Lavath. aliisque.

De horum priori, idem *Lub.* p. 277. et *Hev.* l. c. *Anno Dom.* 1402, *visus est Cometa, multis diebus ante carnis-privium, qui sursum tendebat in modum lanceae in spissitudine trium pedum, aliquando plus, aliquando minus:* ex Chron. Thuring. *Ann. Dom.* 1402. *Cometa horrendus visu, caudamque longam & pallidam habens, versusque occasum Solstitialem se vertens apparuit:* ex Rockenb. *Ann. Chr.* 1402. *mortuus est Tamerlanes; arsit ante mortem ejus per dies aliquot Cometa ingens, lurida et funebri oblongaque cauda, versus eam partem coeli, quae in corum ventum* (N-W) *vergit:* ex Bizar. Bonfin. etc. *Ann. Chr.* 1402, *Cometa apparuit multum excellens, et recordor me vidisse versus occidentem, mox inclinato iam Sole, vltra nostrum horizontem. Anno sequenti Tamerlanes in oriente saeuit.* Malliol. aliique. *Hevel.* p. seq. addit; juxta Caluisium Temir Cham Bajazeten vicit et cepit

Man nennet zwar bey diesem letzterwähnten die Zeit des Jahres nicht, aber die beyden andern zeigen, daß der Komet das letzte mal, oder 1744, einen Monat eher kam, als 1401, und 1401 wieder einen Monat eher, als 1058, woraus sich schlüßen läßt, daß der Komet, bey seiner Ankunft in die Sonnennähe, allemal ungefähr einen Monat früher kömmt.

Nimmt man nun für diesen Kometen 343 Jahre, weniger einen Monat, für die Zeit des Umlaufes an, so folget: 1. Daß man vier Niedersenkungen und Ankünfte eines und desselben Kometen beobachtet hat, die der Gestalt und andern Umständen nach ziemlich übereinstimmend sind.

cepit anno C. 1399. Vnde forte hi Cometae omnes, praeter istum anni 1403, qui mortem Tamyris antecessit, pro uno habendi. De nostro autem Cometa, ex Histor. Byzant. sequentia habet.

Hevel. pag. 833. *Anno Chr. 1401, dum Sol Geminorum* (rectius ♓ pro ♊) *dodecatemorion emetiebatur, in occidentali plaga Signum in coelo malorum nuncius apparuit. Cometa is erat lucidus et clarus, comam erectam explicans, ignis flammantis specie, supraque quatuor cubitos non secus ac hastam ab occasu in ortum radios jaculabatur, et sole infra horizontem demerso, propriis radiis effusis omnes orbis terrae terminos collustrabat, nec aliis stellis lumen exerere concedebat, aut aërem noctis vmbra inficiari: quod ejus lumen aliorum splendorem vinceret, et ad caeli verticem flammans protenderetur, quamdiu supra horizontem exstabat. Hoc portentum conspexerunt Indi, Chaldaei, Aegyptii, Phryges, Persae, Asiae minoris incolae, Thraces, Hunni, Dalmatae, Itali, Hispani, Galli, et Germani, et si quae aliae gentes Oceani littora accolunt. Rutilans ac splendens hoc maxime horrendum portentum, qui Lampadias vocatur, usque ad aequinoctium perdurauit.* Ioh. Iuuen. Vrsinius illius Cometae, qui anno 1401 fulsit, et Buntingus in Chronolog. meminerunt, hicque *mense Februario* visum esse addit. Ex notis Ismael. *Bullialdi* ad hunc locum. Conf. idem *Hevel.* Cometogr. p. 907. (vbi tempus apparitionis consulto finis Februarii, et plaga mundi occidentalis ponitur.)

2. Daß mehrere und ältere Bemerkungen von diesem Kometen nicht angezeichnet seyn können, denn je öfter er wieder gekommen ist, desto mehr Monate im Jahre ist er fortgerücket, und solchergestalt ist die Erde in den 3 oder 4 ältern Wiederkünften des Kometen auf einer andern Seite der Sonne gewesen, als in der letztern, nämlich in einem solchen Striche, wo der nächste Theil von des Kometen Bahn so weit entfernet, und so südlich gewesen ist, daß der Komet, wenn man ihn am besten hätte sehen können, hier in Europa unsichtbar gewesen ist. Der andere Theil von der Bahn des Kometen, indem er die vier letzten male am größten schien, lag die ersten male ganz abgekehret jenseits der Sonne, und der Schweif war zugleich so von der Erde abgewandt, daß sich der Komet da nicht viel anders, als in Gestalt eines neblichten und unansehnlichen Sternes hat weisen können. Er mußte auch diese male meistens in den Morgenstunden sichtbar seyn, da die Leute nicht so sehr unter freyem Himmel, und auf das, was daran vorgeht, wenn es so wenig in die Augen fällt, als damals mit dem Kometen geschehen mußte, aufmerksam sind. Wie sollte es auch seyn bemerket, und von den wenigen Geschichtschreibern, die 4 oder 500 Jahre vor Christi Geburt gelebet haben, aufgezeichnet worden? da man weiß, daß damals auf keine andere Merkwürdigkeiten am Himmel ist Achtung gegeben worden, als auf solche, die, wie starke Nordscheine, besondere Luftzeichen, ganze Verfinsterungen der Sonne und des Mondes, und große und hellstralende Kometen, dem unwissenden Volke so wohl, als den damaligen einfältigen Schriftstellern, Schrecken und Furcht einjagen konnte.

3. Daß der ansehnlichen Größe dieses Kometens wegen, damit er die Erde, wo nicht neun- doch wenigstens etliche mal übertrifft, desselben Umläufe gleich und beständig sind, und ein kleinerer Komet oder Planet ihn in seinem Laufe nicht hat stören können. Jupiters Bahn kömmt er wohl einmal näher, als das andere, doch reichet seine wahre Ellipse nicht so nahe daran, als die Parabel, mit welcher man indessen

hat

hat gesuchet, seine beobachteten Oerter zu erklären. Es findet sich auch aus den astronomischen Tafeln, daß Jupiter in acht solchen Umläufen des Kometen, oder seit 2743$\frac{1}{3}$ Jahren, demselben nicht so nahe gekommen ist, daß sich dadurch die geringste Aenderung hätte ereignen können. Mit einem kleinen Kometen geht es ungleicher zu, der 1531, den 25 Aug. ferner 1607, den 16 Weinmonats, und 1682, den 11 Herbstmonats durch seine Sonnennähe gegangen ist, und von welchem man die Zeit, wenn er künftig scheinen wird, nicht angeben kann, wofern er sich nicht 1756 im Sommer in Norden weiset.

4. Daß auch von dem Kometen 1401 gemeldet wird, er habe so entsetzlich groß ausgesehen, daß ihn meist alle Schriftsteller, ob wohl in verschiedenen Jahren, aufgezeichnet haben. Außer dem, daß solches zum Theil kann der Nachläßigkeit und Unachtsamkeit einiger Schriftsteller in genauer Bestimmung des Jahres, und anderer Begierde, ihre Nachrichten mit einer größern Anzahl Kometen zu vermehren, beygemessen werden, wovon wir verschiedene Proben haben, wie auch, daß diese Schriftsteller ihre Werke mit hochtrabenden Worten und Redensarten haben ausschmücken wollen, so hat man auch den Kometen wirklich an Kopf und Schweife größer sehen können, denn die Erde mußte nach der von uns angenommenen Zeit des Kometenumlaufes bey der vorigen Ankunft desselben, ein Zeichen des Thierkreises weiter von seiner jährlichen Bahn seyn, als itzo das letzte mal, so bekam man auch ungefähr 30 Gr. mehr von dem Theile des Kometenkopfes zu sehen, den die Sonne erleuchtete, als itzo 1744, wodurch er ebenfalls stärker scheinen mußte. Ferner war die Erde damals in einer vortheilhaftern Lage gegen den Kometen und die Sonne, daß der Schweif in seiner größten Länge bey der Sonnennähe sich besser zeigte, als es itzo, der Abenddämmerung und des zunehmenden Mondenscheines wegen, geschehen konnte. Hierzu kömmt, daß der Komet bey jeder Rückkunft, da er durch die Bahnen der Planeten geht, etwas von seinem

Schweife und seinen Dünsten verlieren kann, die weit von ihm aufsteigen, und weil sie also einen viel längern und weitern Weg, als der Kometenkörper selbst, zu nehmen haben, ihm nicht allezeit folgen können, besonders da sein Gang nahe bey der Sonne immer beschleuniget wird. Eben dieses war auch die Ursache, warum sich der stärkere Schweif krümmte, und der dünnere abwiche, wie die letzten Tage, da man den Kometen itzo sahe, beobachtet ward. Daß sich auch der Schweif schon den 6 Horn. bis an die Bahnen Merkurs und der Venus gestrecket hat, erhellet aus der Tafel in voriger Abhandlung, so daß kein Zweifel übrig bleibt, wofern die niedern Planeten an die Gegenden gekommen sind, wo der Schweif durch die Flächen ihrer Bahnen gegangen ist, daß sie von den Dünsten dieses Schweifes, in denen sie beynahe standen, etwas zu sich genommen haben. Bey dem letzten Gange des Kometen durch die Flächen dieser Planetenbahnen, den 22 Horn. stund Venus, die größte von den vier untern Planeten, ungefähr 11 Gr. von der Stelle, da der Kometenschweif vorbey gieng, und einige Tage darauf langte Merkur auch daselbst an, so daß, als die Erde zween Monate darnach, oder den 25 April des Morgens, an den Ort kam, wo sich der Kometenschweif auch gegen ihre Bahn gelenket hatte, die meisten Ueberbleibsel erwähnten Schweifes entweder von vorgenanntem Planeten aus dem Wege geräumet, oder auf andere Art zerstreuet wurden. Aber im Jahre 1401, da der Komet mit seiner langen Schleppe die Fläche der Erdbahn den 24 März durchgehen sollte, stand Merkur mehr als 30 Gr. davon, und war schon bey dem Orte vorbey, Venus aber weit hinweg auf der andern Seite der Sonne, so daß die Erde, da sie innerhalb eines Monates, oder halb so kurzer Zeit als itzo, dahin kam, dasjenige, was der Komet in seiner schnellen Fahrt da gelassen hatte, so gut als allein erhielt, wodurch auch, (wenn die Kometendünste feucht, oder von einer andern unserer Luft widrigen Beschaffenheit sind,) das Ungewöhnliche scheint erfolget zu seyn, was die Schriftsteller

ler der Nachricht von diesem Kometen beyfügen *. Was ist es also für ein Wunder, daß der Komet, wegen der angeführten optischen und physikalischen Ursachen, das erste mal, und ehe er den nur erwähnten Verlust erlitten, so groß und gefährlich aussah, als ihn die Schriftsteller abmalen.

Noch ist 5. ein Umstand, daß der Komet 1401, nach dem Zeugnisse der Schriftsteller, sich theils mit einem langen und geraden, theils mit einem krummen und dem Pfauenschwanze ähnlichen Schweife gewiesen hat, der sich nach dem Ende zu immer ausbreitete. Aus dem Tageverzeichnisse von den Veränderungen des Kometen, und der dazu gehörigen Zeichnung, sieht man, daß der Schweif den 26 Jenner viel größer, als zuvor, auszusehen anfieng, aber doch bey dieser seiner Länge oben fast so breit und helle war, als unten. Den 29 war er lichter bey dem Kopfe des Kometen, und fieng da an, sich ein wenig zu vertheilen, und einen kürzern doch noch ziemlich geraden Schweif linker Hand zu bekommen. Den 6 Horn. ward der rechte und längere Strahl schwächer an Lichte, und dagegen der kürzere zur linken Hand lichter und gekrümmter. Sechs Tage darnach und die folgenden war, wegen des Mondes und der Dämmerung, nicht viel mehr als der lichtere Theil des Schweifes zu sehen, welcher sich alsdenn als ein sehr gekrümmter, röthlicher und aufgerichteter Schweif beym Untergange des Kometen wies. Sonst etwas, diesen Schweif betreffend, hat sich hier in Norden wenig anmerken lassen. Aber weiter nach Süden, wo man wegen der geringern Polhöhe mehr von dem Kometen des Morgens zu sehen bekommen

* *Lubien.* Hist. Com. p. 276. *Anno Chr. 1401, Cometa visu horrendus caudam habens expansam similem pauonis in fine Februar. conspectus est. Hunc maximae tempestates sunt secutae. Pluuia enim a 12 Martii, per dimidium anni spatium usque ad Septembr. de coelo continue cecidit, ex qua magna annonae caritas est secuta inter mortales. Florentiae pestilentia saeuissime grassari tunc temporis coepit.* Rockenbach. Eckstorm etc.

kommen hat, ehe die Sonne aufgegangen ist, als zu Lausanne in der Schweiz, hat Herr Loys de Cheseaux den 26 und 27 Horn. des Morgens beobachtet, daß dieser Schweif in 5 bis 6 Theile getheilet war, die sich auf eine ziemliche Weite von einander absonderten, wie aus erwähnten Beobachters Schrift von diesem Kometen 158 - 162 S. nebst den Figuren zu ersehen ist. Dieses hat sich bey dem Kometen 1401 noch besser weisen müssen, den man aus angeführten Gründen mit dem itzigen für einen halten darf, weil die Erde damals ein Zeichen weiter in ihrer Bahn fortgerücket war, und sich also näher bey des Kometen Sonnennähe befand, wie vorhin ist gewiesen worden, daß sie solchergestalt noch eine bessere Lage gehabt hat, etwas von dieser artigen Erscheinung zu sehen, und zwar auch des Abends. Man kann dieses aus der Zeichnung der 5 Tafel bey den Abhandlungen des 1745 Jahres sehen, wenn man die Erde in ihrer Bahn von τ nach der Linie unten verrücket, die von V und S kömmt, da der Augenschein es gleich lehret.

Hätte Herr Loys fünf solche Vergleichungen zwischen dem Kometen von 1744 und 1401 überleget, so sehe ich nicht, wie er auf einen Umlauf von 442½ Jahren mit einem Kometen von 1301 hätte fallen können, der mit unserm letzten gar keine Uebereinstimmung hat, man mag seine Rückkünfte, die Oerter, wo er hätte erscheinen sollen, (welches doch die sichersten und wichtigsten Kennzeichen sind,) oder auch andere damit verbundene Umstände, in Betrachtung ziehen. Stellet man nur, zu einer Probe davon die Erde bey V in letzterwähnter Zeichnung die Erde über V linker Hand ☊ bey T, wo sie sich im Herbste, da der Komet gesehen ward, befindet, und wendet sich nachgehends nach der Sonne in S, so sieht man gleich, daß, wenn sich der Komet Abends in Westen und und linker Hand der Sonne zeigen sollte, so müßte er auch linker Hand der Linie ☊ S ☋ seyn, und nach seinem Gange durch den niedergehenden Knoten mit einem Winkel von 47½ Gr. so viel Breite und Abweichung nach Süden gehabt haben, daß er an diesem Orte unmöglich in

einem Lande, das nur so nordlich, als Frankreich, ist, wäre sichtbar gewesen, noch vielweniger in Island, und dieses ein halbes Jahr, wie Herrn Loys Schriftsteller selbst berichten. Daß der Komet etwas groß und mit einem gespaltenen Schweife erschienen ist, giebt einen desto geringern Grund dazu, wenn das übrige nicht dazu übereinstimmet, da man dergleichen Kometen in den Kometenverzeichnissen nicht einen, sondern beynahe zwanzig findet.

Daß auch eine elliptische Laufbahn, welche eine geringere Zeit, als 442 Jahre, nämlich unserer julianischen Jahre, $342\frac{11}{12}$ an der Zahl, oder 125250 Tage voraus setzet, und 489914 Erddurchmesser zur großen Axe, 4656 zur kleinen, und 487697 zur Eccentricität hat, mit den Beobachtungen wohl übereinstimmet, läßt sich vielleicht bey anderer Gelegenheit weisen, wenn ich werde eine Tafel solcher Uebereinstimmung mit den besten, hier und außer Landes gehaltenen Beobachtungen, mit der Rechnung geliefert haben, die sich auf eine Parabel gründet, welche nach erwähnten Beobachtungen ein wenig ist verändert oder verbessert worden *.

* Unter den Schriften, welche dieser Komet veranlasset hat, verdienen besonders Herrn Eulers und Herrn Heinsius von dem Herrn Hiorter selbst angeführte Werke den Vorzug. Des ersten Theoria Planetarum et Cometarum, Berl. 1744, enthält eine leichtere Art aus Beobachtungen, die Bahnen der Planeten und Kometen zu bestimmen, als man bisher gehabt. Des letztern Beschreibung des im Anfange des Jahres 1744 erschienenen Kometen, setzt ins besondere das Physikalische von der Beschaffenheit des Kometen, seinem Schweife u. s. f. vollkommener aus einander, als in einiger andern Schrift geschehen, und enthält zugleich sehr merkwürdige Zeichnungen, wie sich die Dünste aus dem Kopfe des Kometen in seinen Schweif ziehen, dergleichen zwar auch schon in Hooks Werken, aber bey weitem nicht so deutlich, zu sehen sind. K.

II. Be-

II.

Beschreibung der schonischen Strohdächer,

von

J. Leche.

Ein Haus von 12 Bünden (binningar) hat 11 Wandplätze (våggerum), und zwölf Paar Sparren. Den Raum zwischen zwey Paar Sparren nennet man Spånne. Einige machen aus Armuth diesen Zwischenraum breiter, als die Wandplätze, wodurch sie wohl einige Sparren ersparen, aber das Dach wird desto schwächer.

2. Zwischen jedem Wandplatze oder Paar Sparren sind drey Ellen, folglich hat ein Gebäude von 11 Wandplätzen 33 Ellen, oder 1½ Viertheil mehr, wenn man die halbe Dicke der Ecksäulen mit rechnet.

3. Auf die Sparren nagelt man die Latten, anderthalb Ellen von einander, an, vom Mittel einer Latte bis zum Mittel der folgenden zu rechnen, 1 Taf. VIII Fig. A.

4. Es giebt auch noch eine andere Art, das Sparrwerk zu bekleiden, die in der Herrschaft Fårs und andern in Waldungen befindlichen Oertern gebrauchet wird, auch auf den Ebenen in den Kirchspielen, die am nächsten bey Waldungen liegen. Man bedienet sich nämlich der Stangen (Råfvel oder Rafvel) statt der Latten, so wohl bey Armen, als bey Reichen, aber weit hinaus in die Ebenen, wo dieses so theuer kommen sollte, als die Latten, brauchet man die letztern.

5. Zu

5. Zu den Stangen brauchet man vornehmlich Linden, weil diese leicht sind, auch Eschen, aber in Ermangelung derselben ist man mit Ellern, Haseln, oder dergleichen Holze zufrieden; so gut man es bekommen kann, wo Ueberfluß von Fören ist, dürften solche wohl am besten dienen. Alles Holz, das man dazu brauchet, muß geschälet werden, sonst wird es bald wurmstichich.

6. Erst befestiget man zwo Reihen Seitenbalken an die Sparren, längst des Daches hin, entweder mit Weiden, oder mit guten Pflöcken von Hagedorn, wodurch man die Nägel ersparet. 1 Fig. B, B. In Fårs Hårad brauchet man Eichen oder Buchen zu den Seitenbalken. Auch können andere starke Latten dazu dienen. Darnach bindet man vorerwähnte Linden, Eschen- oder Ellernstangen oben auf die Mauerlatten (Leiden), und legt sie mit dem schmalen Ende an den Giebel (Ryggåsen). Diese nennet man Standstangen oder Långestangen (Ståndrafwel eller Långrafwel), jede wird mit Bast oder Weiden an die Seitenbalken, und also an zween Orten befestiget. Die Standstangen sind so dicke, als eine ordentliche Hopfenstange. Ist eine nicht lang genug, so setzet man zweene zusammen, so daß beyder dünne Enden zusammen stoßen, und eine oder zwo Ellen über einander liegen. Die Weite zwischen jedem Paare Standstangen ist ungefähr $1\frac{1}{2}$ Viertheil.

7. Damit sie mit den Enden nicht von den Mauerlatten abgleiten, nagelt man entweder eine Latte auf der Mauerlatte oberen Seite an, 2 Fig. A, oder man schlägt daselbst einige Nägel, eine Elle von einander ein, 2 Fig. B, eine Querhand hoch, zwischen welche eine Art von Verzäunung gemachet wird. Zuletzt bindet man die Querstangen kreuzweise, oder quer über die Långstangen, knapp eine halbe Elle von einander, 1 Fig. D.

8. Damit das Dach unten beym Schaube desto mehr zusammen gepresset, und also stärker wird, brauchet man einen Balken, den man Skunkbord, an einigen Orten Avaisa tråd nennet. Die Leute verfahren damit folgender

gestalt:

gestalt: An der äußern Seite der Mauerlatte schlagen sie einige starke Nägel ein, 2 Fig. C, 3 bis 4 Ellen von einander, die so gekrümmt sind, wie die Nägel oder Haken in einem Kleiderschranke, darauf wird eine starke Latte geleget, und diese machet, daß das Dach unten dichte genug wird, da es sich sonst wie eine Bürste ausbreiten würde.

9. Wo man starke Wände hat, kann dieses so angehen, am besten aber verwahret man die Wände vor Schlagregen auf die Art, die von einigen Vornehmern und vielen Bauern selbst in der Göngeherrschaft und Bleking gebrauchet wird, nämlich, die Balken werden nicht mit Zapfen, die man vorne vernagelt, in die Ecksäulen gesetzet, 1 Fig. E, sondern mit dem ganzen Kopfe, 3 Fig. In die Ecksäule nämlich wird eine Gabel ausgehöhlet, und am Balken ein Hals, der in die Gabel niederfällt, daß der Balkenkopf eine Viertheilelle vor der Ecksäule hervor raget. (Es wäre noch besser, wenn der Balkenkopf eine Elle und noch mehr vor der Ecksäule heraus gienge, denn je größer dadurch der Fuß des Daches wird, desto weniger Schaden leiden die Wände von der Feuchtigkeit. In Liefland machet man die Dächer an den äußern Häusern zu zwo Ellen, und wohl noch mehr.) Auf diese Balkenköpfe wird das Skunkbord geleget, darauf alsdenn die Standstangen zu liegen kommen. Will man außerdem auf jedem Sparren mit guten fünfzollichten Nägeln ein Stück Latte oder sogenanntes Skalk annageln, welches wieder bis an das Skunkbord reichet, so wird das Dach unten vor der Mauerlatte desto stärker.

10. Man leget Schütten Stroh so dichte zusammen, als das Dach dick werden soll, das Band, mit dem jede Schütte zusammen gebunden war, wird aufgemachet und weggeworfen. Das Stroh wird eben ausgebreitet, und quer darüber werden die Dachstangen (Täcke rafflar) geleget, welches Haselstöckchen, so dick als ein Finger, sind. Nachgehends bindet man die Stangen, und zugleich das Stroh an die Latten oder Querstangen mit Wieden fest.

11. Die Dachdecker behaupten, es sey nichts zäher und besser zu Wieden, als rothe Weiden, demnächst weiße, ferner Birken und Wachholdern, aber das Holz von den Taubenkirschen * und gewissen Arten von Weiden ** sind am schlimmsten. Besonders auf herrschaftlichen Gütern habe ich eine Art gesehen, welche man deutsche Weiden nennet (tysk Pil), und die zu dieser Absicht gepflanzet ward. Die jungen Aufschößlinge davon sind lang, schmal und zähe, die Blätter sind schmal, glatt, ganz am Rande und blaugrün, und sitzen paarweise beysammen. Die Wieden werden vornehmlich zwischen St. Lorenz und Michaelis geschnitten. Sie müssen halb trocken, oder so trocken werden, daß sie zähe werden, ehe man sie brauchet, sonst lassen sie sich nicht so wohl winden. Sollten sie auch alt und zu trocken seyn, so darf man sie nur einen Tag einweichen, ehe man sie windet und brauchet.

12. An der Wiede schmalem Ende wird ein Löchelchen geschnitten, nachdem stecket man das stärkere Ende rechter Hand durch das Stroh nieder, und zieht es linker Hand wieder herauf, solchergestalt, daß es unten eine Latte oder Querstange, und oben eine Deckenstange fasset. Nachgehends stecket man das große Ende durch erwähnten Schnitt, und nachdem man das Stroh mit der Hand, wie es seyn soll, gestrichen hat, wird es hart zugeschnüret, und an der Wiede oben bey dem Löchelchen ein Knoten geknüpfet, worauf

* Hägg Cerasus racemosa sylu. fructu non eduli C. B. p. 451. Linn. Fl. Su. 396. Boehm. Fl. Lips. 399. K.

** Im Schwed. steht Sall und Pil. Der erste Name findet sich in Herrn Linnäus Fl. Suec. nicht. Aber Saelg und schonisch Pfall ist daselbst 811 α. eine Weide mit eyförmigen, runzlichten, unten rauchen, am Rande wellenförmigen, oben gezahnten Blättern. Salix latifolia rotunda. Bauh. pin. 474. und Pihl ist die Weide mit schmalen, lanzenförmigen, zugespitzten und nach Sägen Art ausgezackten, auf beyden Seiten rauchen Blättern. Salix vulg. alba arboresc. Bauh. pin. 473. K.

auf das große Ende zweymal unter gestecket wird, alsdenn hält es fest. So fährt man mit einer Lage nach der andern fort, nämlich so, daß für jede Deck- oder Querstange eine Lage Stroh mit ihren Stangen, vermittelst 10 oder zwölf Wieden zwischen jedem Paare Sparren, angeheftet wird.

13. Das Stück Dach, das zugleich oder auf einmal gebunden wird, nennet man eine Stiege (Stig). Einer Stiege Breite beträgt ordentlich nicht mehr als zwo Spännen, das ist, 6 Ellen, theils deswegen, weil nicht überall längere Querstiegen (Tvärstege) zu brauchen sind, z. E. an den Ecken oder Wendungen des Daches, theils auch, weil man nicht an allen Orten Vorrath und Zufuhre von längerm Holze hat. Doch haben einige 9 bis 10 Ellen zu einer Stiege, welches den Vortheil giebt, daß man dadurch einige mal Stücken an einander zu fügen beym Dache vermeidet.

14. Die Querstiege, auf deren unterm Ende der Decker steht, wenn er seine Arbeit verrichtet, wird von 2 runden Hölzern, im Durchschnitte 3 oder 3 und einen halben Zoll gemachet, die man mit 4, 6 oder 7 Sprossen zusammen hängt, ungefähr 2 Ellen zwischen jedem Paar Sprossen. Er liegt längst des Daches, an den Enden mit Seilen angebunden, welche am Giebel fest gemachet werden. Wenn das untere Theil des Daches gemachet wird, liegt die Querstiege Fig. 1. F mit ihrem einen Ende auf einer ordentlichen Leiter, und mit dem andern auf einer starken Stange, die auf dem Skunkbord oder der Mauerlatte ruhet. Nachdem man das Dach höher hinauf führet, rücket man immer die Querstiege weiter fort, und bindet zugleich immer das Seil weiter mit fort, welches man an der obern Latte der Querstiege befestiget, so hängt sie fest.

15. Das Dach wird gegen Süden und Westen anderthalb Viertheil dicke gemachet, aber gegen Norden und Osten ist ein Viertheil genug, denn die nordlichen Dächer dauren am längsten, nächst denselben die ostlichen, ferner die westlichen, und die südlichsten am wenigsten. In der Hauptmannschaft

mannschaft Calmar, an der Seeküste, wird das Stroh, das man zu solchen Dächern brauchen will, nicht gedroschen, sondern man hauet die Aehren mit dem Beile ab, und brauchet alsdenn die Hälmer. Solches Stroh ist nicht nur dauerhafter, sondern es liegt auch viel dünner auf dem Dache, als das ausgedroschene. Ja man hat an diesen Oertern Häuser gesehen, die bis auf die Pfeiler und Schwellen verfaulet waren, daß man die Wände umreißen mußte, aber das alte Dach konnte wieder zu ihrer Bedeckung gebrauchet werden.

16. Statt des langen Strohes brauchet man auch wohl Rohr und Binsen. In Gothland wird Agh gebrauchet. Siehe Herrn Linnäus Nachricht in den Schriften der königlichen Akademie der Wissenschaften 1741 (211 S. der Uebersetz.). Arme Bürger in Lund bedienen sich der Kümmelstengel, wenn sie nichts bessers haben, das Rohr wird zwischen St. Lorenz und Michaelis abgeschnitten, denn zuvor ist es noch nicht reif, wenn man es aber später schneidet, wird es spröde. Die Binsen werden auch um diese Zeit geschnitten, da sie am dicksten seyn sollen.

17. Eine große Beschwerlichkeit verursachen dem Landmanne die Stürme, welche besonders das untere Theil des Daches verderben, wenn es etwas alt ist. Einige suchen dieses dadurch zu verhüten, daß sie zu dieser untersten Schaube des Daches die steifsten Hälmer wählen, die über dieses auch den Sturm desto besser abschlagen, wenn sie nicht über ein Viertheil über das Skunkbord hervor ragen. Das sicherste aber ist, den Schaub von Rohr zu machen, welches mir eine so gute und wirthschaftliche Erfindung zu seyn scheint, so unbekannt sie überhaupt ist.

18. Nachdem das Dach ist beleget worden, machet man es so eben und glatt, als ob es gehobelt wäre. Man brauchet dazu ein Werkzeug, welches man den Dachebner (Tåke wraka) nennet. Es ist ein dünnes und etwas gekrümmtes Bret von Buchen, fünf Viertheile lang, und ein Viertheil breit, woran sich oben an dem einen Ende ein langer

gekrümmter Griff befindet, und an dem andern ein unten eingeschlagener Pflock, damit es aufgehängt wird, wenn der Deckrr was anders zu thun hat, unten ist wie ein Rechen von Bretern. (5 Fig.)

19. Wenn der Decker viel Arbeit thun soll, so kann er, mit Beyhülfe eines Handlangers, nicht mehr als $1\frac{1}{2}$, höchstens 2 Stiegen des Tages decken. Er bekömmt einen halben Stüber zur Bezahlung für jede Schicht, Lage oder Band, quer über eine Stiege von 6 Ellen breit, und die Kost dazu, soll er aber sich selbst beköstigen, so bekömmt er noch einmal so viel.

20. Genau zu sagen, wie viel langes Stroh zu einer Stiege, z. E. 6 Ellen breit und eben so hoch erfordert werde, ist nicht allemal leicht, weil die Schütten nicht an allen Orten gleich groß gemachet werden, sondern an manchem eine halbe Elle im Umfange, anderswo mehr, und bis zwo Ellen haben. Wenn die Schütten fünf Viertheile im Umfange haben, brauchet man zur letzt erwähnten Stiege $5\frac{1}{2}$ Schock, jedes zu 20 Schütten, wenn sie aber nur drey Viertheile im Umfange haben, brauchet man $7\frac{1}{4}$ Schock. Also gehen 9 Schütten von der ersten Art, und 12 von der letztern auf jedes Band, oder jede Lage.

21. Die ostlichen und westlichen Dächer werden gleich leichte und schnell mit Mooße überzogen, doch nicht so leichte, als die nordlichen, und die südlichen am allerwenigsten. Vielleicht sollte man glauben, das Mooß beförderte das Vermodern des Daches, weil es die Feuchtigkeit lange bey sich behält, und selten recht trocknet, aber die Hauswirthe beweisen aus ihrer eigenen Erfahrung, daß die Dächer am längsten dauern, die am meisten und gleichsten bemooset sind.

22. An die Giebelsparren werden Windschirme (Vingeller Vindskedor) gemachet, die das Dach fest halten, daß der Sturm es nicht zerbricht. Es sind Breter, die dichte am Stroh mit Haken u. d. g. fest gehalten werden, die man an den Sparren mit Nageln befestiget. Aber für die Mauerlatte wird eine Vertiefung in den Windschirm gemachet,

chet, und für jede Lage, oder jedes Band, machet man ein Loch in den Windschirm, wodurch ein Stück Stroh von der Lage heraus raget.

23. Den Giebel auf dem Dache zu verwahren, ist Torf am besten, denn er kann 10 und mehr Jahre liegen, und giebt dem Dache ein feines Ansehen. Wo aber der Rasen (Grönsvålen) locker und klein ist, als auf sandigen Oertern, so ist es besser, den Giebel mit Holzwerke zu verwahren, so daß man zwey und zwey Stücken Holz wie ein griechisch λ zusammen nagelt, daß die Enden auf beyden Seiten des Daches liegen. Es sieht aber nicht gut aus, und das Stroh, das darunter liegt, muß mit Beschwerlichkeit wenigstens alle Jahre verneuert und weggenommen werden. Manche legen auch ganze Schütten an den Giebel, und binden sie daran fest, da denn kein Torf erfodert wird, aber ich habe solches nicht gesehen, noch vielweniger selbst versuchet, und kann also nicht sagen, was es für Nutzen bringt.

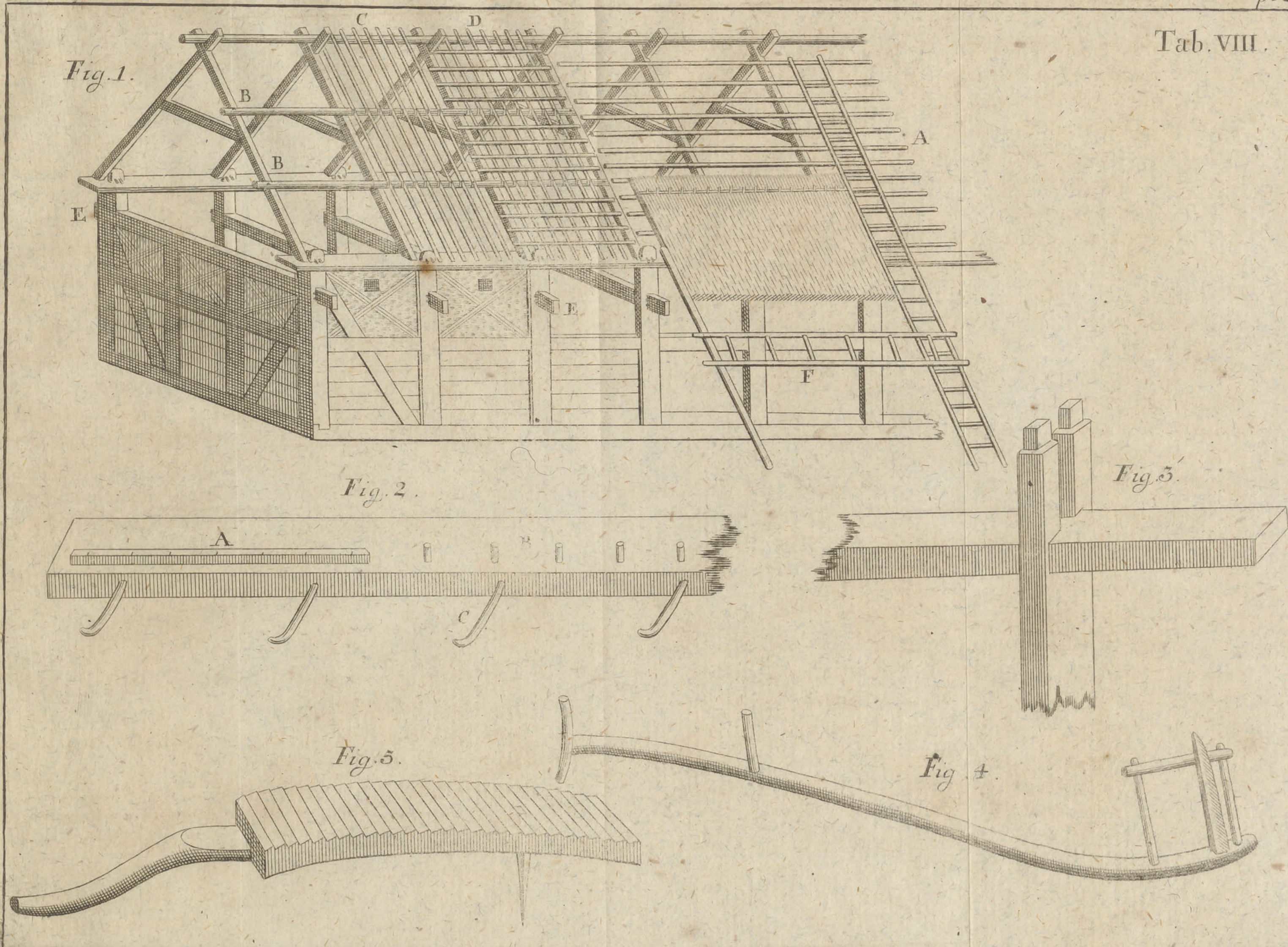
24. Der Torf wird auf den Wiesen am Wasser ausgestochen, wo das Erdreich durchgehends von einerley Art, fest und fett ist. Man machet ihn $3\frac{1}{2}$ bis 4 Ellen lang, und eine halbe Elle breit, auch längst in der Mitte hin drey Finger dicke, aber an den Seiten dünner, welche Gestalt der Torf von der Krümmung des Torfeisens bekömmt. Man reißt zuerst den Rasen auf, und bemerket damit, wie groß das Stück Torf werden soll, dieses geschieht mit dem Torfmesser, welches wie die Spadille in der Charte aussieht, und an einer Stange fest sitzt. Nachgehends wird der Torf mit dem Torfeisen, 4 Fig. vermittelst zweener Schnitte ausgestochen. Man setzet den Querschaft gegen die Brust, greift mit der rechten Hand an den Pflock, mit der linken an den Hebel zwischen dem Querschafte und dem Nagel, und indem man solchergestalt dieses Werkzeug vor sich wegschiebt, geht es so gut fort, als ein Pflug, und der Torf wird dadurch nicht nur sehr geschwinde, sondern auch glatt, und von gleicher Dicke abgeschnitten. Man verfolget den vorgemachten Riß, und schneidet erstlich eine halbe Seite im Vorwärts-

gehen, denn die andere auf dem Rückwege los; die Scharr und der Pflock müssen beyde rechter Hand seyn.

25. Unter den Torf leget man Stroh, diejenigen aber, die nahe an der See wohnen, brauchen vornehmlich Tång, und lieber, wenn er blühet, als wenn er zu Grase wird. Wenn der Tång feuchte ist, muß man ihn auflegen, so fällt er am dichtesten zusammen, und wenn er alsdenn trocken geworden ist, ist er hart, wie Horn, und verhindert also, daß sich Ratten und Mäuse nicht in das Gebäude einnisteln, und da wohnen.

26. Man heftet den Torf mit der Grasseite auf ein Bret, vermittelst zweyer hinein geschlagener und zugespitzter Pflöcke, und eines Seiles, das am Ende des Bretes befestiget wird, zieht man ihn längst einer Leiter auf das Dach hinauf. So leget man denn ein Stück über das andere, so daß es ein wenig über das Ende des andern hervor geht. Zuletzt schneidet man die Enden alle gleich ab. Manche schlagen Pflöcke in die Enden, damit er desto fester liegt.

III. An-



Tab. VIII.

* *

III.

Anmerkung
über
ein neugebohrnes Kind,
das,
ungeachtet eines starken Stoßes auf den Kopf,
den es noch in Mutterleibe bekam,
zu rechter Zeit auf die Welt kam,
und
drey Wochen nach der Geburt lebte,
von
D. Acrell.

Den 20 April 1746 ward ein Knäbchen gebohren, an dessen Kopfe man gleich eine Geschwulst über dem linken Osse bregmatis fand, die so groß, als eine Faust, und mit der äußern Haut von einer Farbe war. Die Hebamme ersuchte zuerst den Feldscherer, Schenbom, diese Schwulst zu besehen, er rufte mich auch dazu, und wir funden erwähnter maßen diese Geschwulst so beschaffen, daß sie an einem Orte fest saß, beym Angreifen unempfindlich war, und sich gelinde drücken ließ, ohne daß das Kind davon Convulsionen bekommen hätte, in einen Schlaf verfallen wäre, oder so etwas gewiesen hätte, wie mit den Drückungen des Gehirnes verbunden zu seyn pfleget.

Wir urtheileten dem ungeachtet, diese Geschwulst müßte aus dem eigenen Wesen des Gehirnes bestehen, welches durch eine unnatürliche Oeffnung erwähnten Knochens heraus träte, weil der größte Theil dieses Knochens zu fehlen schien. Die Hebamme so wohl, als die Mutter, versicherten, es sey mit der Geburt geschwinde zugegangen, und dadurch keine Gewalt an des Kindes Kopfe verübet worden. Diesemnach wurde beschlossen, vermittelst einer dienlichen Bindemütze die Geschwulst zu drücken, damit das Gehirn, wenn es heraus treten sollte, zurück gehalten würde. Man bewerkstelligte dieses drey Wochen nach einander, ohne einige Veränderung, indessen hat das Kind, wie berichtet wurde, gesogen, viel geschlafen, ist die letzten Tage unruhig gewesen, und nach drey Wochen gestorben.

Den Tag nach seinem Tode öffnete ich des Kindes Kopf, in Gegenwart des Doctors der Arztneykunst und Beysitzers, **Bäcks**, und fand, so bald die äußeren Bedeckungen über der Geschwulst abgelöset waren, daß sie ihren Sitz zwischen der Haut, welche die äußere Hirnschale umgiebt (pericranium), und der sehnichten Bedeckung des Kopfes (inuolucrum aponeuroticum), hatte, worinn sie, wie in einem Beutel, eingeschlossen war. Da ich den Sack öffnete, kam mir gleich ein dicker, stinkender, blutiger Eiter entgegen. Wie das Dünne abgeflossen, und der Sack völlig geöffnet war, fand sich ein gestandener Klumpe Blut, so fest wie Leber, mit einer bleichrothen Haut überzogen, der Sack selbst war innerlich runzlicht und vermodert, der Knochen, von dem man vorerwähnter maßen geglaubet hatte, daß er weg wäre, war ganz, und viel fester, als die übrigen Knochen des Kopfes.

Man sonderte das Bein ab, und machte es los, da sich denn die Gehirnhäutchen ganz dünne, bleich, und die äußere Hirnhaut an dem erwähnten rechten Seitenknochen (os bregmatis), mehr anhängend, zeigte. Das Gehirn sah locker, bleich und wässericht aus, die Kammern desselben

waren

waren mit einem dünnen und wässerichten Eiter erfüllet, je näher man dem Boden der Hirnschale kam, desto mehr war das wässerichte Wesen des Gehirnes aufgelöset, und mit mehr Wasser und lockern Eiterklumpen umschlossen. Die Beschaffenheit des Gehirnchens war etwas fester, aber das Weiße im Rückenmarke stund gleichsam in einer Geschwulst mit Wasser und dünnem Eiter rings umgeben.

Alle diese angeführten unnatürlichen Umstände am Kopfe und den darinn befindlichen Theilen, veranlaßten mich, darauf zu fallen, ob der Kopf des Kindes nicht im Mutterleibe einen Stoß bekommen hätte, durch dessen Erschütterung und Druck ein Blutgefäße geborsten wäre, und dieses Stück geronnene Geblüte in der Geschwulst in der Hirnschale, und das Austreten aus den Gefäßen verursachet hätte. Ich forschte bey der Mutter nach, ob ihr so etwas wissend wäre, und erhielt zur Antwort, acht Tage vor der Niederkunft wäre sie über die südliche Schloßbrücke gegangen, da ihr denn der Fuß ausgewichen, und sie also gefallen wäre, sie hätte aber von diesem Falle nicht viel besondere Ungelegenheit gespüret, sondern wäre nachgehends aufgestanden, nach Hause gegangen, und hätte die rechte Zeit ihrer Entbindung ohne Beschwerlichkeit erwartet.

Ob nun die Mutter gleich von diesem Falle keine Ungelegenheit verspüret hat, und auch der Entbindung dadurch nichts nachtheiliges wiederfahren ist, so überführen mich doch die Zeichen, die ich an des Kindes Kopfe fand, daß die Frucht, die natürlicher Weise mit dem Kopfe niederwärts gegen das Becken gekehret war, bey dem Fallen herunter geschossen, und auf das rechte ungenannte Bein (Isbenet) gekommen ist, und sich an die Hirnschale gestoßen hat, wodurch das Hirn ist erschüttert worden, daß die zarten Blutgefäße der Haut der Hirnschale (Pericranii), und des innern Hirnhäutchens (Piae matris) geborsten sind, welches die gefundenen Austretungen aus den Gefäßen, so wohl innerhalb der Hirnschale, als außerhalb derselben, verursa-

chet hat. Hätte nun die Mutter gleich nach dem Falle einen vernünftigen und erfahrnen Arztneyverständigen zu Rathe gezogen, so hätte vielleicht der Schaden der Frucht durch dienliche Wartung können abgewandt oder vermindert werden. Wenn sie es auch gleich nach der Niederkunft gemeldet hätte, so hätte man sich in Beurtheilung der Krankheit nicht geirret, denn diese Geschwulst hätte sich vollkommen sicher öffnen, und das geronnene Geblüte heraus nehmen lassen. Wenn man alsdenn solche Austretungen aus den Gefäßen innerhalb der Hirnschale vermuthet hätte, wäre mit gutem Rechte an derselben Zertheilung gearbeitet worden, und dieses hätte bey einer gütigen Mitwirkung der Natur des Kindes Leben verlängern können. Es ist auch kein Zweifel, daß nicht solche unglückliche Zufälle mancher Früchte und zarter Kinder Leben verkürzen.

* *

IIII.

Sechste Fortsetzung vom Seidenbau in Schweden, durch Martin Triewald.

1. §.

Nachdem ich in der fünften Fortsetzung vom Seidenbaue gewiesen habe, wie der Saame oder die Eyer auszubrüten sind, daß man Seidenwürmer erhält, so liegt mir nunmehro ob, hier zu beschreiben, wie sie bey ihrem zunehmenden Alter und bey ihren Krankheiten müssen gewartet und gepfleget werden, bis sie sich zum Spinnen ansetzen. Nachdem also die Seidenwürmer aus ihren Eyern gekrochen sind, und man die Blätter, darauf sie sich begeben haben, in solche Behältnisse geleget hat, wie der 9 Absatz der fünften Fortsetzung beschreibt, so daß diejenigen, die Vormittage gekommen sind, ihre besondern Kasten haben, die nachmittägigen ebenfalls, und so die von jedem Tage besonders, so ist eine Verrichtung, die viel Behutsamkeit erfodert, übrig, nämlich wenn das Laub trocken wird, die kleinen Würmer von den dürren Blättern auf andere frische zu versetzen. Denn so bald man bemerket, daß das Laub, auf welchem sich die neuausgekrochenen Würmer befinden, trocknet, so leget man unter und über jedes solches Blatt ein frisches, da man denn bald sehen wird, wie sie sich von den trockenen zu den frischen begeben. Ob man auch schon den Würmern ein paar Stunden Zeit gelassen hat, sich von dem trockenen Laube auf das

frische zu begeben, so wird man nichts desto weniger finden, daß noch viele auf dem trockenen zurück geblieben sind, denen man auf diejenige Art helfen muß, die im nächsten Absatze erwähnet wird, daß sie auf das frische Laub kommen, wie ihre Tischgenossen, die selbst dahin gekrochen sind.

2. §. Man fasset mit der linken Hand das trockene Laub beym Stiele, da aber auf dem Stiele öfters auch einige Würmer sitzen, so habe ich mich einer Kornzange bedienet, die man beym Herausnehmen der Probiergewichte brauchet, oder auch den Stiel mit einer großen Nadel gefasset. In der rechten Hand hat man entweder eine Taubenfeder, oder einen zarten Pinsel, wie man zu Wasserfarben brauchet. Mit dieser Feder oder dem Pinsel streicht man die Würmer ganz gelinde und langsam vom dürren Blatte auf das frische, und fährt damit fort, so lange die Würmer klein sind, und sich nicht mit den bloßen Fingern fassen lassen, daß man sie mit denselben von einem Blatte auf das andere setzen könnte. Dieses ist wirklich die mühsamste Beschäfftigung bey ihrer Wartung, doch wird sie alle Tage geringer, und nur, bis sie sieben oder acht Tage alt sind, oder in ihren ersten Schlaf verfallen. Dieser Schlaf und Verwandlung heißt die Schwärze, weil sie da die erste Haut ablegen, und ihre dunkeln Haare, mit denen sie bekleidet sind, verlieren. Solchergestalt wird der Wurm täglich heller, und begiebt sich auch von sich selbst und willig von den dürren Blättern auf die frischen. Wie man aber den Würmern nicht allein helfen muß, von den trockenen Blättern auf die frischen zu kommen, sondern sie auch in neue Wohnungen zu bringen hat, daß man sie nämlich aus dem Kasten oder flachen Korbe, in welchem sie gelegen haben, in einen andern thut, der rein, und am Boden mit reinem Papiere beleget ist. Dieses auf eine andere Art, als so zu verrichten, daß man mit den bloßen Fingern Blatt für Blatt aus dem einen Kasten nimmt, und in den andern leget, wie bisher in allen Ländern gebräuchlich gewesen ist, hat kein Volk, welches sich mit der Seidenzucht beschäffti-

get,

get, ein anderes Mittel gewußt, eine so mühsame Verrichtung zu erleichtern, weder Franzosen, Italiener noch Deutsche, als erwähnter chinesischer Schriftsteller, der mich einen Vortheil gelehret hat, welchen man bey dem Seidenbaue nicht hoch genug schätzen kann. Seine Worte lauten folgender gestalt: „Wenn die Maulbeerblätter tro„cken oder von dem Kothe der Würmer verunrei„niget sind, oder wenn noch Blätter übrig sind, „nachdem sich die Würmer satt gefressen haben, „welches gemeiniglich geschieht, weil sie noch jung „sind, da sie die Fasern des Blattes, samt den gröb„sten Theilen und dem Stiele zurück lassen, so be„decket man den Korb, und die Würmer samt den „dürren Blättern darinnen, mit einem kleinen Ne„tze, dessen Oeffnungen den Würmern freyen „Durchgang lassen, daß sie zu den frischen Blät„tern kommen können, die man oben auf das Netz „legt. So bald sie die frischen Blätter riechen, „kommen diese Hungrigen herauf auf das Netz, „und auf die frischen Blätter. Nachdem solches „geschehen ist, hebt man das Netz gelinde ab, legt „solches in einen reinen zubereiteten Korb, und rei„niget den ersten, dessen man sich alsdenn ein an„der mal bedienet.„ Durch diesen Handgriff kann ein einziges Mägdchen mehr Würmer abwarten, als sonst fünfe, wenn sie auch noch so geübt wären, mit den Fingern umwechseln können. Die Kosten für ein solches Netz sind sehr geringe, denn sie können so wohl, als die Kasten, viele Mannsalter dienen. Ich habe dazu abgeschnittene Fischerzäune gebrauchet, wie die sind, da man Fische darinn hält (opskurne katsor), wer mehr Kosten darauf wenden will, kann sie von grobem Zwirne oder von Seide machen lassen.

3. §. Die Seidenwürmer sind viererley Alter, Schläfen, Krankheiten und Verwandlungen unterworfen, weil sie sich noch in der Raupengestalt befinden, und dieses dauert von dem Auskriechen, bis sie spinnen. Unter der Zeit, daß

sie

sie schlafen, muß man sich sehr in acht nehmen, sie nicht zu beunruhigen, weder daß man sie von den dürren Blättern auf die frischen setzet, noch daß man sie gar ihren Aufenthalt verändern läßt, denn sie brauchen da 2 bis 3 Tage nichts weiter, als Ruhe, bis sie ihre Verwandlung überstanden haben, und dieses geschieht, wenn die Würmer zu rechter Zeit ausgekrochen, von guter Art, und wohl gefüttert worden sind, den siebenten Tag, denn da werden sie wie krank, und hören auf zu fressen, wenn sie aber nicht täglich junges und neugepflücktes Laub bekommen haben, und damit zulänglich versorget worden sind, so fangen sie den Schlaf manches mal einen Tag später an, schlafen alsdenn 2 bis 3 Tage, und erwachen nachgehends wieder, wobey sie ihre schwarze Bedeckung ablegen, welche aus einer hornichten Haut, oder einem Ueberzuge über den Kopf, mit Löchern für die Augen und den Mund darinnen, besteht, wie eine gewöhnliche Maske aussieht, die ihren ganzen Kopf bedecket hat. Der Kopf wächst sehr währendes Schlafes, und streifet also die Haut ab. So bald man nun bemerket, daß sie aus diesem ihren ersten Schlafe kommen, und ihre Masken abgeleget haben, giebt man ihnen nicht allein zulängliche frische Blätter zu essen, sondern man versetzet sie auch, wie im vorigen Absatze gesaget ist, in andere Behältnisse, und giebt ihnen wenigstens zweymal des Tages frische Blätter, nämlich früh Morgens und Abends, und fährt damit fort, bis man bemerket, daß sie in den andern Schlaf fallen. Dieses ereignet sich, nachdem sie sieben bis acht Tage Maulbeerblätter gefressen haben, welche gepflücket worden sind, nachdem die Sonne den Thau abgetrocknet hat, oder wenn es geregnet hat, bestreuet man die Blätter erst mit dem trockenen Pulver von Maulbeerblättern, wie in der dritten Fortsetzung in den Abhandlungen vorigen Jahres ist erwähnet worden.

4. §. Wenn acht Tage verflossen sind, daß man sie wohl gefüttert hat, und der zweyte Schlaf oder die zweyte Verwandlung vorbey ist, da sie eine Maske von einer lich-

tern hornichten Beschaffenheit abgeleget haben, so giebt man ihnen Morgens und Abends zulängliches Laub. Die Italiener nennen dieses den **weißen Schlaf**, und die Franzosen la Muë, weil sie da zuerst sehen, daß die Würmer eine Maske ablegen, und der Kopf größer wird. Aber dieses geschieht auch das erste mal, allein die nicht genau darauf acht haben, bemerken dieses nicht, weil die erste Maske sehr klein und schwarz, auch dem Kothe der Würmer ähnlich ist, aber wenn man sie mit einem Vergrößerungsglase betrachtet, sieht sie einer Larve vollkommen ähnlich.

5. §. Wenn wieder die dritte Krankheit oder der dritte Schlaf vorbey ist, welches geschieht, nachdem sie sieben bis acht Tage gefressen haben, wie gleiche Zeit zwischen dem ersten und andern verfließt, so treten sie solchergestalt in ihr viertes Alter, da man ihnen des Tages dreymal frische Blätter geben muß, nämlich Morgens, Mittags und Abends. Den dritten Schlaf nennen die Franzosen ebenfalls Muë, weil der Wurm, wenn er erwachet, nicht nur die dritte Maske ableget, welche noch lichter an Farbe ist, sondern überhaupt die Haut am ganzen Leibe und an den Füßen abstreifet, dabey sein Kopf aufschwillt, der Schwanz groß und gespalten wird, wie ein Krebsschwanz aussieht, und wenn er alsdenn wieder nach 7 bis 8 Tagen in den vierten Schlaf fällt, so wird der ganze Körper geschwollen und aufgeblasen, und der ganze Wurm wächst ansehnlich an Länge und Dicke.

6. §. Wenn nun die vierte Krankheit oder der vierte Schlaf überstanden ist, so erreichet der Seidenwurm sein viertes Alter. Die Franzosen bezeichnen dieses damit, daß sie sagen, le Vers a soye sont entrés en fraize. Es geschieht vier oder sechs Tage darnach, wenn die Würmer sonst stark sind und sich wohl befinden, wenn sie aber schwach sind, verziehen sie wohl 8 bis 10 Tage, ehe sie in den vierten Schlaf fallen. Mittlerweile muß man ihnen wenigstens viermal des Tages frische Blätter geben, um 4 oder 5 des Morgens, um 10 Vormittags, um 3 Nachm. und um 7

des Abends, ja man thut nicht übel, wenn man ihnen, wie die Chineser thun, um Mitternacht giebt, man sehe die VIIII Tafel. Dieser vierte Schlaf kann mit Recht Muë oder eine **Häutung** genennet werden, weil der Wurm die völlige alte Haut, die seinen Körper bekleidete, abstreifet, und zugleich eine noch lichtere Maske vom Kopfe abzieht, dabey zugleich des Wurmes ganzer Körper gewaltig aufschwillt.

7. §. Die Art betreffend, wie die Seidenwürmer nach dem vierten Schlafe gewartet werden, wenn sie sich, nach der Franzosen Ausdrucke, en fraize befinden, so ist zu merken, daß diejenigen, welche stark sind, vier bis fünf Tage in diesen Umständen verbleiben, nachgehends wieder zu fressen anfangen; aber die schwachen und diejenigen, welche zuvor gehungert haben, wohl acht Tage, ehe sie ihr Seidenhaus zu spinnen anfangen. Da sie auch diese ganze Zeit über sehr heißhungrig und gar nicht zu ersättigen sind, wenn sie sich anders vollkommen gesund befinden, so haben sie auch zugleich alsdenn die größte natürliche Wärme bey sich, vermittelst deren sie das zärteste von den Maulbeerblättern auflösen, und vermittelst ihrer innerlichen wunderbaren Chymie in Seide verwandeln können. Man muß dieserwegen sehr genau zusehen, daß sich unter ihnen keine befinden, welche krank sind, oder die Wassersucht haben, und so bald man dergleichen bemerket, wirft man sie den Hünern vor. Endlich sieht man auch zu, daß sie in ihren Kästen nicht allzu dicke auf einander liegen, welches Krankheiten unter ihnen verursachen kann. Da muß man auch nicht verabsäumen, ihnen den ganzen Tag und die ganze Nacht durch alle Stunden frisches Laub zu geben, und dieses in solcher Menge, daß alle Würmer zugleich fressen können, und nicht ein Theil fasten muß, indem die andern sich nähren. Alsdenn ist man an keine Zeit, ihrer Fütterung wegen, gebunden, sondern so bald man sieht, daß sie die Blätter verzehret haben, die man ihnen giebt, muß man von neuem frische Blätter über den ganzen Kasten streuen, und damit fortfahren, so oft man findet, daß die ersten völlig verzehret sind. Diese Unersättlichkeit

ersättlichkeit hat ihnen in Languedoc, Provence und Avignon, den Namen Maignans erworben, welches Wort vom italienischen mangiare herkömmt, und so viel als Mangeurs, oder starke Esser oder Fresser, bedeutet, weil sie nicht allein den ganzen Tag durch, so bald es taget, bis in die späte Nacht, zulängliches Futter haben müssen, wenn man anders den Vortheil und die Menge von Seide haben will, welche die Würmer zu spinnen vermögend sind.

8. §. Damit man sich nicht in etwas bey Abwartung der Seidenwürmer versieht, hat man folgende Anmerkungen genau in acht zu nehmen. 1. Muß man niemals große und kleine Würmer zusammen in einen Kasten mengen, sondern vorerwähnter maßen jedes Alter für sich warten, und in besondern Behältnissen verwahren, so lange als sie Wartung erfodern. Denn wenn man Würmer, die an unterschiedenen Tagen ausgekrochen sind, unter einander menget, so wird es sich oft ereignen, daß man in einem Kasten große Würmer hat, die frisch und en fraize sind, und auch kleine kranke, oder auch große schlafende, und dagegen kleine frische, woraus nothwendig folgen muß, daß man sie nicht auf vorbeschriebene Art füttern, und ihnen Blätter geben kann. Gleichwohl ist hieran sehr viel gelegen, und dieses ist mit die vornehmste Ursache, warum man im Anfange, wenn sie nur ausgekrochen sind, wenigstens alle, die in einem Tage kommen, von den andern absondern, und in ihre eigene Behältnisse legen muß. 2. Die vorgeschriebene Art, die Würmer zwey, drey, vier und mehrmal des Tages zu füttern, ist nur in acht zu nehmen, wenn sie frisch sind, und nicht schlafen. Ob man ihnen wohl nirgends Laub geben darf, wenn sie überall schlafen, so muß man doch, wenn einige wenige noch nicht eingeschlafen wären, diesen etwas weniges, und nach und nach geben, nachdem man sieht, daß es verzehret oder trocken wird. 3. So lange die Würmer noch jung sind, und bis sie die ersten male geschlafen haben, leiden sie es ganz wohl, daß sie dichte beysammen auf den Blättern liegen, welche man ausbreitet, und ein Blatt neben

ben das andere dergestalt leget, daß sie einander nicht berühren. Man muß weder die Würmer, noch die Blätter, auf denen sie sich befinden, auf einander legen, denn wenn man nachgehends frische Blätter giebt, hindert solches die Würmer, die unter den ersten Blättern liegen, ihr Futter von den frischen zu nehmen, daher ist nöthig, daß die Würmer, welche die ersten acht Tage sehr wohl in einem Kasten Platz haben konnten, nachgehends in 4, 5, 6 oder mehrere umgesetzet werden, nachdem sie wachsen und größer werden. Da einige Franzosen unterlassen, ihnen nach dem Maaße, daß sie wachsen, größern Platz einzuräumen, so leiden sie auch dadurch großen Schaden, indem ihren Würmern allerley Krankheiten zustoßen. 4. Wenn sie zu dem vierten Alter kommen, und en fraize sind, muß man sie nicht zu dichte beysammen, oder allzu viele auf ein Blatt legen, sonst werden sie krank, und die starke Wärme, welche sehr heftig aus ihrem Leibe ausdunstet, nebst der Feuchtigkeit, die sie in sich haben, verursachen, daß sie sterben, und gleichsam vermodern. Diese Hitze und Feuchtigkeit sind der Quell ihrer ansteckenden und tödtlichen Seuchen. Mit dem Worte fraize bezeichnen auch die Franzosen den Zustand der Seidenwürmer, da sie gleichsam reifen, das ist, da die Würmer anfangen, wie zu kochen, zu verdauen, aufzulösen, und mehr Unrath von sich geben, als zuvor, da alsdenn die Materie der Seide in ihrem Körper zubereitet wird. Denn wenn man einen Seidenwurm in seinem vierten Alter, gleich nach dem Schlafe aufschneidet, da er schon, dem Ansehen nach, dicke und voll ist, so findet man doch nichts anders in seinem Leibe, als das Grüne der Maulbeerblätter, und eine ungekochte wässerichte Feuchtigkeit, schneidet man aber einen Wurm von einander, der vorerwähnter maßen reif ist, so findet man die Seidenmaterie schon zubereitet, welches ein gelbes, klares, durchsichtiges, leimichtes und gummichtes Wesen ist. 5. Muß man die Würmer nicht aus einem Kasten in den andern versetzen, sie von ihrer Feuchtigkeit, ihrer Lagerstelle und dem Unflathe zu befreyen, weil sie noch schlafen,

oder sich in ihren Häutungen befinden, sondern man muß sie versetzen, entweder gegen die Zeit, da sie schlafen wollen, oder gleich, wenn sie wieder zu fressen begierig sind, so daß sie mit jedem neuen Alter neues Papier, das rein ist, auf den Boden der Kasten bekommen. Uebrigens sind diese Insekten sehr reinlich, ausgenommen, wenn sie das dritte und vierte Alter erreichen, bey welchen das Papier im Kasten ziemlich feuchte wird, und dabey eine Menge Koth sich zeiget.

9. §. Nach dem Berichte, wie die Seidenwürmer abzuwarten sind, von der Zeit an, da sie auskriechen, bis sie spinnen wollen, ist auch etwas von den Zimmern zu erwähnen, in denen sie sich zu dieser Zeit am besten verwahren lassen, und vor tödtlichen Seuchen und andern ihnen schädlichen Dingen versichert werden können. Das Zimmer betreffend, darinn man sie aufbehalten will, so kann man die ersten 14 Tage in einem ganz kleinen Zimmer, das bey kalten Nächten gegen Abend mit ein wenig Feuer erwärmet wird, sehr viel Seidenwürmer halten, und brauchet dazu nur wenig Kosten, so bald aber der erste Schlaf, oder das erste Alter vorbey ist, können sie in Kasten und Behältnisse auf Böden und in Ställen, oder auch in eigene Säle und Zimmer gebracht werden, doch muß man alle diese Plätze zuvor vollkommen von allem übeln Geruche und Gestanke, Spinnen, Ratten und Mäusen, reinigen. Das letztere Ungeziefer sind dieser unschuldigen und unschädlichen Würmer Feinde und Räuber, man kann auch die Vögel dazu setzen, die doch leicht, vermittelst Siebe vor den Fenstern, oder Netze über die Behältnisse, abzuhalten sind. In Städten sind Säle und Kammern neben den Böden dienlich, die Seidenwürmer aufzubehalten, vornehmlich wenn solche Zimmer sich im zweyten oder dritten Stocke befinden, und Fenster oder Luftlöcher gegen NO. oder OSO. haben, welche Fenster bisweilen, wenn es um Mittag sehr warm ist, geöffnet werden können. Liegen aber die Fenster

gegen Süden, so ist nöthig, sie mit Laden zu verwahren, oder auch mit Vorhängen von grober Leinewand, welche verhindern, daß die Sonne nicht in das Zimmer scheint, ob wohl ein oder ander Fenster, nachdem es nöthig ist, muß geöffnet werden, wenn man frische Luft haben will. Alle gewölbte und feuchte Zimmer aber taugen für die Seidenwürmer gar nicht.

10. §. Zimmer, welche so gelegen sind, wie im vorerwähnten §. ist beschrieben worden, können mit sehr wenig Kosten so eingerichtet werden, daß man in ihnen eine sehr große Menge Seidenwürmer nicht nur füttern und warten, sondern auch ihre Seide spinnen lassen kann. Dieses läßt sich bewerkstelligen, wenn man nach der Größe des Platzes Gestelle setzet, worauf die Kasten oder Körbe in Ordnung über einander stehen können, so hoch als das Zimmer ist. Man muß dabey zuerst und vornehmlich das zum Augenmerke haben, daß man um diese Gestelle gut und bequem herum gehen kann, so wohl inwendig, als auswendig, so daß man bequemlich zu jedem Kasten kommen, den Würmern ihr Futter geben, und die Kasten ohne Beschwerung von ihren Gestellen wegnehmen und wieder hinsetzen kann. Wenn die Kammern, darinn man die Seidenwürmer ziehen will, nur 6 Ellen ins Gevierte haben, so kann man ein Gestelle darinnen verfertigen lassen, worauf 50 Körbe oder Kasten (jeder eine Elle ins Gevierte) Platz haben, die auch zugleich zu den Cabanes oder Spinnhütten dienlich sind, welche an ihrem Orte und in der nächsten Fortsetzung sollen beschrieben werden. Das ganze Gestelle wird von glatten Säulen verfertiget, die bis an die Decke des Zimmers reichen, die Querhölzer aber werden nur mit Pflöcken darein befestiget, damit man alles leicht aus einander nehmen kann, wenn man es nach Verfluß sechs Wochen nicht wieder bis auf ein anderes Frühjahr brauchet. Wenn ein solches Gestelle mitten auf dem Boden steht, so muß ein Gang um

dasselbe wenigstens einer Elle breit seyn, dabey noch so viel Raum ist, daß ein Tisch stehen kann, und zwischen demselben und dem Gestelle eine gute Elle Platz rings um den Tisch ist, welches dazu dienet, daß man die Kasten darauf setzen kann, wenn die Würmer aus einem in den andern sollen geschaffet werden. Man läßt auch eine Oeffnung in dem Gestelle, durch welche man zu dem Tische kommen kann, imgleichen machet man einen bequemen Tritt mit einigen Stufen, hinauf zu treten, wenn man zu den Kasten muß, die auf den obersten Abtheilungen des Gerüstes stehen.

11. §. Nachdem solchergestalt ist gelehret worden, wie man die Seidenwürmer abzuwarten hat, und wie der Platz dazu beschaffen und eingerichtet seyn soll, darinn man sie verwahren muß, wenn sie anders wohl fortkommen sollen, so will ich noch in der Kürze etwas von den verschiedenen Seuchen erwähnen, in welche sie verfallen können. Man kann selbst die vier erwähnten Hauptveränderungen, Schläfe und Schwachheiten, welche die Seidenwürmer von der Zeit an, da sie auskriechen, bis sie spinnen, durchgehen müssen, für Krankheiten ansehen, doch diese sind ihnen natürlich und angebohren, sie überstehen auch solche ohne Hülfe, und leiden keinen Schaden davon, wenn man sie nur während dieses Zustandes nicht störet. Aber die schädlichen Krankheiten kommen von Fehlern in der Wartung her, wenn sie übel beschaffenes und verdorbenes Laub zu fressen bekommen, sich in feuchten Zimmern befinden, oder ungewöhnliches feuchtes Wetter mit Blitz und Donner einfällt, Regen und geschwüle Hitze lange dauert, welches das schädlichste unter allen ist, was ihnen zustoßen kann, aber bey uns sich sehr selten ereignet. Allein ungewöhnlich einfallende Kälte ist nie den Würmern so schädlich, als zu starke Wärme, mit feuchter Luft begleitet, denn man hat noch nie erfahren, daß die Seidenwürmer von der Kälte gestorben sind, aber oft sind sie in andern Ländern von lange anhaltender feuchter

Wärme gestorben. Da auch eine zu starke Wärme die Seidenwürmer gewiß krank machet, und endlich tödtet, so muß man sich, so großem Schaden und Ungelegenheit vorzukommen, befleißigen, eines oder mehr Fenster und Thüren den ganzen Tag bis Abends spät offen zu halten, wenn solche Witterung einfällt, auch so oft es sich thun läßt, ihre Lagerstellen und Lager dergestalt zu verwechseln, daß nicht allzuviel Seidenwürmer auf einander in einem Kasten liegen. Kurz, es ist nichts mehr dienlich, die Seidenwürmer bey guter Gesundheit zu erhalten, und sie von allen tödtlichen und ansteckenden Seuchen zu befreyen, als wenn man sie so legt, daß sie alle zugleich gutes und frisches Laub und frische Luft bekommen, und sie dabey reinlich, aber gar nicht feuchte hält. Dieserwegen ist nöthig, das Papier, das man auf den Boden der Kasten legt, wohl zu trocknen, wozu die Sonnenwärme oder Feuer dienen kann, damit also die Würmer, wenn man sie versetzet, immer auf trockene Lagerstellen kommen. Tabaksrauch hält man durchgängig den Würmern für sehr schädlich, aber ich habe oft mit gerauchet, indem ich mit ihnen handthieret und sie abgewartet habe, ohne daß sie den geringsten Schaden empfunden hätten. Aber es sind auch allezeit Thüren und Fenster offen gewesen, daß der Rauch im Zimmer nicht zu stark geworden ist. Ich glaube nichts desto weniger, der Rauch von gemeinem und übel riechendem Tobak wird ihnen nicht viel Nutzen schaffen, so wenig, als Speckschwarten, womit die Franzosen die Zimmer zu durchräuchern pflegen, wenn die Würmer krank werden. In Frankreich und an vielen Oertern hält man auch dafür, die Würmer stürben, wenn Weibsbilder in gewissem Zustande zu ihnen kämen, aber ich habe nicht allein solche Weibspersonen kommen, sondern auch sie mit den Würmern handthieren, und solche warten lassen, dabey aber gefunden, daß unser Frauenzimmer unter einerley Umständen mit dem französischen, den Seidenwürmern nicht so schädlich ist, als dieses, da solches, was das gemei-

ne

ne Volk angeht, ziemlich unsauber und unreinlich ist. Daß aber diejenigen, welche die Würmer abwarten sollen, an den Händen, Leibe und Kleidern reinlich sind, ist eine Sache, die nichts schadet, sondern vielmehr noch ihren Nutzen hat, weil die Würmer keinen übeln Gestank und Geruch vertragen können.

12. §. Die Merkmaale, daran man wissen kann, ob die Seidenwürmer krank sind, oder nicht, muß man sich wohl bekannt machen, es sind aber folgende: Wenn sie dunkelgelb werden, und sehr aufschwellen, dabey aber mehr, als gewöhnlich, glänzen, und voll blauer Flecke werden. Alsdenn muß man sie baldigst von den übrigen absondern, und in ein Zimmer in einem Kasten allein legen, oder lieber sie gar weg und den Hünern vorwerfen, vornehmlich wenn sich neben den ersten Merkmaalen noch diese befinden, daß die Füße ungewöhnlich schwellen, und die äußersten Enden derselben schwarz sind, auch unter dem Bauche und unter den Füßen sich eine gelbe Feuchtigkeit findet. Wenn es so weit gekommen ist, so halte ich dafür, daß alle Mittel, welche so viele Schriftsteller angeben, ganz unzulänglich sind, sie wieder zu rechte zu bringen, und daß die Würmer zu nichts dienen, als für die Hüner, die sich sehr wohl bey diesem leckern Futter befinden. Das einzige und das beste, was man thun kann, ist, daß man diese kranken Würmer bald von den frischen absondert, ehe das gelbe Wasser von ihnen geht, welches die übrigen Würmer in ihrem Lager benetzet, den Blättern einen übeln Geschmack giebt, und in so fern die andern anstecken kann, aber hiebey ist zu merken, daß diejenigen, welche nicht gewohnt sind, mit Seidenwürmern umzugehen, sich wohl in acht nehmen müssen, nicht etwa an statt der kranken die frischen Würmer weg zu werfen, vornehmlich könnten sie sich verführen lassen, die dunkelgrauen und sprenklichten anzugreifen, die doch die besten unter allen und die rechte spanische Art sind, da sie eine solche natürliche Farbe

 haben.

haben. Wer aber nur einmal einen recht frischen und gesunden Seidenwurm betrachten will, wenn selbiger zu seiner völligen Reife gekommen ist, der kann sich niemals irren, weil der Unterschied zwischen den Gesunden und Kranken sehr groß ist. Die Franzosen haben sehr im Gebrauche, die Wände und Gestelle, worauf die Würmer in ihren Kästen liegen, mit Eßig und Weine zu benetzen. Sie gießen auch erwähnte Feuchtigkeiten auf heiße Steine, aber ich für meinen Theil glaube, alle feuchte Luft, sie mag vom Eßig oder vom Weine herrühren, muß den Würmern sehr schädlich seyn, so wohl als alles Räuchern, wie wohlriechende Sachen man auch dazu anwenden mag. Ich habe mich dieser Mittel niemals bedienet, und doch selten oder nie kranke Würmer gehabt, ausgenommen wenn ich mit Fleiß einige nicht recht abgewartet habe, damit ich einen Unterschied zwischen den kranken und gesunden machen lernte.

13. §. Endlich muß ich noch etwas von dem Versuche melden, den ich diesen Sommer angestellet habe. Der P. du Halde berichtet in seiner Beschreibung von China, daß ein chinesischer Kaiser auf der Jagd in der Tartarey, da sich in dem ganzen Striche gar keine Maulbeerbäume, aber viel Eichen befunden, versuchen wollen, ob sich die Seidenwürmer nicht mit Eichenlaube füttern ließen, und der gute Pater sagt, es wäre angegangen. Dieses zu prüfen, und zu versuchen, ob sich nicht die Seidenwürmer auch mit Laube von Taubenkirschen (Hägg) füttern ließen, habe ich eine große Menge Würmer, so bald sie aus den Eyern gekrochen waren, auf beyderley Blätter kriechen lassen, ehe sie Maulbeerblätter zu riechen, geschweige denn zu schmecken bekamen, sie lebten wohl 4 bis 5 Tage auf diesen Blättern, ohne das geringste davon zu verzehren, und starben auch endlich allesamt, ehe sie aber alle starben, nahm ich den 4 Brachm. zwey Eichenblätter, worauf noch viele Würmer lebten, und legte solche Blätter unter einen Busch weißer Maulbeerblätter,

ter, welcher vor einem Ananasscherbel in freyer Luft in meinem Garten stand. Ein paar Tage darauf, da ich den Seidenwürmern, die ich innen im Hause mit weißen Maulbeerblättern fütterte, Futter austheilete, fand ich, daß einige von solchen Blättern von Würmern angefressen waren. Ich verwunderte mich sehr darüber, was das für ein Ungeziefer seyn könnte, das sich unterstanden hätte, die Blätter eines Baumes anzugreifen, der von dem Schöpfer doch befreyet worden wäre *; aber endlich fielen mir die beyden Eichenblätter mit Seidenwürmern ein, die ich unter den Maulbeerbusch geleget hatte. Ich gieng gleich dahin, und fand, daß alle Würmer auf die Blätter des Busches hinauf gekrochen waren, und sich daselbst recht wohl befanden, ob gleich denselben Morgen ein gewaltiger Regenguß gefallen war, sie fraßen, wuchsen, und nahmen fast mehr zu, als die andern, die ich im Hause mit Maulbeerlaube fütterte. Nach dem zehnten Tage, da sie ihren ersten Schlaf zurück geleget hatten, merkte ich früh Morgens, wie sich eine Menge Vögel um den Baum gesammlet hatten, welche sehr viele wegschnappten. Ich ließ sogleich ein Gestelle um den Busch machen, das ich mit einem Netze bedeckte, wodurch die übrigen, bis ungefähr zehen, erhalten wurden. Sie wuchsen von Tage zu Tage ansehnlich, und dieses ungeachtet allen Ungewitters, Kälte, Regen, und des starken Blitzes und Donners, welcher den 15 Heum. hier in Stockholm erschrecklich war, und sie doch im geringsten nicht beunruhigte. Da sie aber so lang als ein kleiner Finger wurden, und den vierten und letzten Schlaf ruheten, auch zum Spinnen fertig waren, bemerkte ich, wie sie täglich weniger wurden, ohne daß die Vögel ihnen etwas zu leide thun konnten, und da ich auch keine Todten unter dem Busche

* Swammerdam will gleichwohl eine Raupe gesehen haben, die so wohl Maulbeerblätter als Kohl gefressen. Siehe dessen Bibel der Natur III Cl. 220 Seite der deutschen Uebersetzung. K.

fand, konnte ich nicht begreifen, wo sie hinkamen, bis ich endlich bald darauf einen großen Frosch herauf hüpfen, und einen Wurm von einem Blatte abnehmen sahe, das drey Viertheil Ellen von der Erde war, auch saß ein anderer großer Frosch im Busche, welche bald aufhören mußten, Würmer zu verschlucken, da ich sie tödtete. Man wird hieraus nicht allein sehen, wie unmöglich es ist, von Seidenwürmern auf Bäumen in freyer Luft einigen Nutzen zu ziehen, und sie daselbst vor ihren beständigen und listigen Feinden zu befreyen, sondern auch die noch wichtigere Folgerung machen, daß unser Himmelsstrich und unsere rauheste Witterung, auch ein ungemein feuchter Sommer, ihnen nicht so schädlich ist, als in Italien und Frankreich. Meine Würmer, die ich diesen feuchten Sommer über im Hause gezogen habe, haben so große und schöne Seidenhäuschen gesponnen, als nur in Spanien, Italien und Frankreich zu erwarten sind.

Tab. IX.



VIII B.

V.

Vergleichung
zwischen dem
schwedischen Victualiengewichte,
und
einigen ausländischen Gewichten,
von
And. Berch.

Die Mathematikverständigen, besonders die Erd- und Himmelsmesser, haben wegen der Gewißheit ihrer Arbeiten sich bemühet, in jedem Lande sich diejenigen Maaße anzuschaffen, die ihnen unumgänglich nöthig sind. Daher haben Bernard, Picard, Caßini, Auzout, Snellius, Hevel, Eisenschmid, Arbuthnot und viele Ausländer, auch bey uns Stiernhielm, Elvius, Celsius u. a. m. viele Bemühungen unternommen, verschiedener Reiche und Länder Maaße mit einander zu vergleichen. Zwar findet sich in ihren Verzeichnissen ein und andere Ungleichheit, welche wohl daher fließen wird, weil nicht alle so zuverläßige Maaße zur Vergleichung erhalten haben. Dagegen haben sehr wenige unter den Gelehrten, wenn ich Joh. Casp. Eisenschmid de ponderibus, und Carl Arbuthnot in seinen Tables of Ancient Weights and Measures ausnehme, vorgenommen, die Maaße und Gewichte mit einander zu vergleichen, die im gemeinen Leben täglich vorkommen, und solches mit gehöriger Richtigkeit zu bewerkstelligen. Denn die meisten, die man in diesem Falle in Savarys Dictionnaire de Commerce und mehr

solchen Büchern antrifft, sind aus dem le Moine de l'Espine, Richard und andern genommen, welche sich keine Mühe gegeben haben, damit genauer zu verfahren, als was dieserwegen in Kaufmannsläden bekannt war *. Weil ich aber solche Verzeichnisse über die maßen fehlerhaft befunden, und doch glaube, sie können bey Ausübung des Handels guten Nutzen haben, wenn man die rechte Verhältniß der Gewichte zusammen wissen will, so will ich dieses mal die Kenntniß mittheilen, die ich mir von den Gewichten erworben, und nachdem ich Gelegenheit haben möchte, noch verschiedene zu untersuchen, solche künftig vermehren, und ein ander mal von Ellen und Maaßen trockener und flüßiger Waaren reden. Ich theile diese Vergleichungen so mit, wie ich sie befunden habe, ob sich gleich hie und da zwischen meinen und anderer Abwägungen einiger Unterschied befinden möchte, welches ohne Zweifel von bessern oder schlechtern Gewichten und Wagen herrühret.

Schweden.

Da das Victualiengewichte der Grund zu allen übrigen hier im Reiche gebräuchlichen Gewichten ist, so vergleiche ich alle fremde damit. Ich habe mir aus dem königlichen Landmesseramte ein richtiges Pfund davon angeschaffet, selbiges hält 8848 troysche Aß.

Nach Berechnung eben des königl. Landmesseramtes hält

1 Mark Eisengewichte in Bergwerken	$7821\frac{79}{125}$.
1 Mark Landstädte Gewichte	$7450\frac{2}{125}$.
1 Mark Stapelstädte Gewichte oder Ausschiffungsgewichte **	$7078\frac{2}{5}$.

1 Mark

* In Leipzig hat eine Obrigkeit, welche auf alles, was zum gemeinen Besten gehöret, mit so vieler Einsicht und so edlem Eifer wachsam ist, längstens eine genaue Vergleichung verschiedener fremden dazu angeschafften Gewichte mit den hiesigen anstellen lassen, davon man Tafeln erst in Clausbergs demonstr. Rechenk. und daraus in verschiedenen Büchern findet. K.

** Man sehe meine Anm. beym III B. dieser Uebers. 35 S. K.

1 Mark Münzgewichte 4384.
Das Arztneypfund oder Apothekerpfund 7416.

Paris.

Von Paris habe ich, da sich mein Bruder, der Commißionssekretär, Carl Berch, daselbst aufhielt, mir ein sehr zart gearbeitetes Pfund verschaffet, es hält nach der Vergleichung $36\frac{3}{4}$ Loth, oder $10193\frac{3}{8}$ Aß.

Brüssel.

Durch des Herrn Oberintendanten Hårlemans Gütigkeit habe ich verwichenes Jahr ein Pfund daher bekommen, welches Zeit seines dasigen Aufenthaltes nach dem Gleichergewichte ist justiret worden. Es enthält 35 Loth, 20 Aß, oder $9697\frac{1}{4}$ Aß.

England.

Der geschickte Künstler und Lehrer der practischen Mechanik allhier bey der königlichen Akademie, Herr Gabr. Billberg, brachte mir voriges Jahr aus England so wohl das Averdupoisgewichte, nach welchem alle grobe Waaren gewogen werden, als auch das troysche, mit, das man bey feineren gebrauchet. Nach Grahams Versuche, der in Cotesens hydrostatischen Vorlesungen aufgezeichnet ist, soll sich das troysche Pfund zum Averdupoispfund verhalten, wie 88 : 107.

Das troysche Pfund that bey meinem Versuche gegen das schwedische Victualienpfund 28 Loth, $24\frac{1}{8}$ Aß, und hielt also $7766\frac{1}{8}$ Aß.

Dieses stimmet mit dem Verhältnisse gegen das Pariser Pfund überein, die Graham ebenfalls angegeben hat, nämlich wie 16 : 21, welches $7766\frac{8}{21}$ Aß giebt, und damit Eisenschmid ebenfalls ziemlich überein kömmt. Diese Vergleichungen gehen von denenjenigen weit ab, die Herr Prof. Wallerius in dem ersten

Quartale

Quartale der Abhandlungen für itziges Jahr angegeben hat, da er die Verhältniß des troyschen Gewichtes gegen das schwedische wie 1,16562 : 1 setzet, welchem nach das troysche Pfund nur 7590 Aß halten sollte. Vielleicht wird solches troysche Gewichte in Holland gebrauchet, davon ich itzo nichts sagen kann.

Das Averdupoisgewichte hielt nach meiner Untersuchung 34 Loth 46 Aß, oder 9447 Aß: aber nach Grahams Meynung, welcher an oben angeführtem Orte saget, das Averdupoisgewichte verhalte sich zum Pariser Pfunde, wie 63 : 68, wie auch nach der Verhältniß, welche Graham zwischen dem Averdupois- und troyschen Pfunde angiebt, finde ich, daß mein Averdupoispfund etwas mehr als 3 Aß zu schwer ist, und nicht mehr als 34 Loth $42\frac{469}{544}$ Aß seyn sollten, das ist $9443\frac{469}{544}$ Aß.

Auch dieses ist ein Beweis, daß mein pariser und troysches Pfund richtig sind.

Dännemark.

Mit Beyhülfe des Herrn Commissarius, Abrah. Grills, habe ich von Koppenhagen ein dänisches Pfund bekommen, wie auch ein Pfund dänisches Sölfwigt *, welche sehr richtig abgezogen scheinen, weil sie mit fünf Stempeln gezeichnet sind, aber doch sind sie grob gearbeitet. Nach der dänischen Verordnung sollen sie sich dergestalt verhalten, das 17 Pfund des letztern, 16 Pfund dänisches Gewichte machen. Auf die Richtigkeit dieser Gewichte verlasse ich mich nicht völlig, vornehmlich da die itzo genannte Verhältniß nicht sehr genau eintrifft, doch will ich ihre Verhältniß hersetzen, wie ich sie gefunden habe, bis ich sie besser bekomme.

1 lb.

* Sölf heißt im Dänischen Silber, also wird es wohl Silbergewichte bedeuten. K.

1 ℔. oder Pfund dänisches Gewichte hält 37½ Loth 29 Aß, und macht zusammen 10397¾ Aß.

1 ℔. Silbergewichte macht 35½ Loth 7 Aß, d. i. 9822¾ Aß.

Lissabon.

Vom schwedischen Consul in Lissabon, Herrn **Arfvedson**, begehrete ich 1743 ein nach dem Mustergewichte genau abgezogenes Pfund, und bekam dasselbe Jahr ein Stück Eisen hieher, das von einer Stange abgehauen war, und 1 Zoll ins Gevierte hielt, an einem Ende aber ein Loch hatte. Ob man mich aber gleich versicherte, dieses Stück Eisen sey richtig abgezogen, welches auch die darauf geschlagene Ziffern 43 bemerken sollten, als welche anzeigten, das Gewicht sey 1743 abgezogen, so konnte ich mich doch nicht darauf verlassen, weil ich nicht einmal einen groben, geschweige denn einen zarten Feilstrich daran fand, sondern nur den Hieb eines Meißels. Nachgehends fand ich, daß dieses Stück Eisen 9490⅛ Aß wog, und ließ ein Meßinggewichte von gleicher Schwere machen, welches ich nach Lissabon mit neuen Anordnungen sendete, wie man sich beym Abziehen zu verhalten habe, worauf ich es endlich vor einiger Zeit wieder zurück bekam, da es aber am Gewichte vermehret war, und ich fand seine Schwere 34½ Loth, 33 Aß, oder 9572¼ Aß.

Mehrere Pfunde habe ich mir noch nicht verschaffen können, ob ich wohl, theils durch Briefe nach Spanien, Holland, verschiedene Oerter in Deutschland, Türkey, Ostindien und mehr Oerter, solches zu erhalten gesuchet, welches aber vergebens gewesen, theils erwarte ich auch eines und das andere von manchen Oertern, das man mir versprochen hat. Aber was mich andere berichtet haben, kann ich noch beybringen.

Rußland.

Da Ihro Königl. Hoheit Hofprediger, Herr M. **Bälter**, sich in Rußland aufhielt, habe ich vom

Herrn

Herrn Prof. de l'Isle den Bericht erhalten, daß 6 rußische Pfund so viel als 5 Pf. 36 Grån französisches Gewicht betrůgen. Folglich ist das Verhåltniß gegen das schwedische Gewicht 30½ Loth, 67¾ Aß, oder 8501

Amsterdam.

Aus der Nachricht, welche Hales in seinen Statical Essays 2 Th. 176 S. giebt, daß sich das Amsterdamer Pfund zum Avoirdupoispfunde, wie 93 : 100 verhålt, schließe ich, daß das Amsterdam. 36½ Loth, $62\frac{7}{20}$ Aß ist, oder $10154\frac{3}{5}$ Aß.

Die Gewichte, welche Eisenschmid seinem Vermelden nach untersuchet hat, habe ich auch auf das schwedische gebracht, und folgender gestalt befunden:

1	Pfund	Strasburgisch	$35\frac{1}{4}$	Loth	$66\frac{7}{40}$	Aß	=	$9812\frac{4}{5}$.
1	=	Cöllnisch =	$35\frac{1}{8}$	=	$25\frac{7}{16}$	=	=	$9737\frac{1}{2}$.
1	=	Nürnbergisch	$38\frac{1}{4}$	=	$35\frac{1}{2}$	=	=	$10611\frac{5}{8}$.
1	=	Venetianisch	$35\frac{3}{4}$	=	$69\frac{3}{4}$	=	=	$9954\frac{5}{8}$.
1	=	Neapolitanisch	$32\frac{1}{8}$	=	$19\frac{9}{16}$	=	=	$8902\frac{1}{8}$.
1	=	Florentinisch	$34\frac{1}{4}$	=	$33\frac{3}{8}$	=	=	$9503\frac{1}{2}$.
1	=	Sienesisch	$33\frac{5}{8}$	=	$11\frac{1}{2}$	=	=	$9308\frac{13}{16}$.
1	=	Genuesisch	$31\frac{1}{2}$	=	$32\frac{3}{4}$	=	=	$8742\frac{1}{2}$.
1	=	Cadixisch =	$34\frac{1}{2}$	=	$20\frac{3}{4}$	=	=	$9560\frac{2}{15}$.
1	=	Spanisch	$34\frac{1}{2}$	=	$22\frac{1}{8}$	=	=	$9561\frac{3}{8}$.

Den Nutzen dieser Untersuchungen und das Fehlerhafte der Verzeichnisse zu weisen, die man hie und da in Bůchern findet, welche zum Unterrichte der Kaufleute geschrieben sind, will ich einige Exempel beybringen. Ricard in seinem Traité General du Commerce, meldet in seiner Tafel vom Verhåltnisse der Gewichte gegen einander, das Amsterdamer, Pariser und viele andere Pfunde, kõnnten, eines kleinen Unterschiedes, der sich zwischen ihnen befånde, ungeachtet, doch fůr gleich gehalten werden. Aber vorhin angefůhrte Ver-

Vergleichungen weisen, daß man den Unterschied nicht für so gar geringe anzusehen hat. Der Unterschied zwischen dem Pariser und Amsterdamer Pfunde beträgt $38\frac{31}{40}$ Aß, oder mehr als $\frac{1}{8}$ Loth, und solcher gestalt ungefähr $\frac{3}{8}$ aufs hundert. Der Unterschied zwischen dem Pariser und Straßburger Pfunde ist ungefähr 381 Aß, und fast $4\frac{1}{2}$ auf hundert, welches für einen guten Kaufmannsgewinst gerechnet wird. Zwischen dem Amsterdamer und Straßburger Pfunde ist der Unterschied 341 Aß, welches fast 4 auf 100 beträgt. Eben dieser Schriftsteller nimmt in erwähnter Tafel an, 100 Pfund Amsterdamer Gewichte machten 106 Pf. in Cadix, woraus folgen sollte, wenn man das Amsterdamer Pfund für $10154\frac{3}{5}$ Aß nimmt, daß das Pfund zu Cadix 9579 Aß und etwas darüber hätte, und solcher gestalt fast 20 Aß mehr, als es wirklich enthält. Noch gröbere Fehler aber finden sich in dieser Tafel, wenn es heißt, 100 Pf. Amsterdamisch machten 169 Pf. zu Neapel. Denn wenn diese Verhältniß richtig wäre, so müßte das Amsterdamer 15044 Aß halten, und also fast noch halb so schwer seyn, als es wirklich ist, oder das neapolitanische müßte nur 6008 Aß halten, oder 1894 Aß weniger, als man wirklich findet. Ich beklage den Kaufmann, der sich in solchem Falle auf die Tafeln verläßt.

VI.

Untersuchung vom schwedischen Krapp,

von

Erich Salander.

Auf Befehl der königlichen Akademie der Wissenschaften habe ich, nach Anleitung des berühmten Mitgliedes dieser Akademie, Herrn Prof. Linnäus Beschreibung der gothländischen Pflanzen, den Herrn Landshauptmann von Höckerstedt durch Briefe ersuchet, mir einige Menge von der Wurzel zu verschaffen, welche, nach Herrn Linnäus Entdeckung, wild an verschiedenen Oertern in Gothland wächst, und Madra genannt wird, die Einwohner färben ihre wollenen Zeuge damit roth.

Der Herr Landshauptmann, welcher den Nutzen, den das gemeine Wesen hievon haben könnte, wenn diese Wurzel bey Färbereyen zu brauchen wäre, sehr wohl einsahe, brachte bey seiner Ankunft auf den Reichstag etwas mit, wie die Probe hier ausweiset. Ich ließ so gleich davon $1\frac{1}{2}$ Pfund im Mörser sehr zart zerstoßen, und ein Stück Boy, von $1\frac{1}{2}$ Pfund schwer, nach der gewöhnlichen Art mit Alaun und Weinstein abkochen. Darauf legte ich den erwähnten Boy in die Farbe, und nachdem er 15 Minuten gelinde gesotten hatte, ward er licht caneelbraun. Als in die Brühe nachgehends 2 Loth Potasche dazu gesetzet wurden, ward die Farbe dunkelroth, und so fest, daß sie

Wein-

Weineßig und Harn vertrug. Man nahm den Zeug heraus, spülte ihn aus, und er war fertig. In die zurück gebliebene Brühe wurden 4 Loth Sumach (Smack), und 4 Loth Weinstein gethan, womit man ein halb Pfund spanische Wolle färbte, erstlich zu bleich Caneel, darnach, als man in eben die Brühe 4 Loth Vitriol that, ward dunkele Caffeefarbe, welche fest und angenehm war, daraus, diese Farbe konnte ein sehr dienlicher Grund zu vermischten Farben bey kostbaren Zeugen seyn.

Hieraus erhellete, daß diese **Madra** einerley Pflanze von Geschmack und Wirkung mit derjenigen ist, welche die Engländer Madder nennen. Die Holländer heißen sie **Krapp**, und es ist eines von den wichtigsten Gewächsen für die Provinz Seeland. Die Franzosen nennen sie Garance, und die Deutschen **Möll**, oder **Färberröthe**. Diese Madra färbet itzo, wie sie wild ist, etwas mehr caneel, als roth, und kann schon noch roh und unzubereitet solcher gestalt mit eben der Wirkung, wie ausländischer **Möll**, oder grober Krapp, zu vorerwähnten Farben gebrauchet werden, und dieses, ohne daß man so viel andere färbende Dinge hinzu setzet, als sonst nöthig ist. Sie läßt sich auch zu verschiedenen lichtern und dunklern Farben treiben, besonders zu Vermischungen, da ihre Farbe bey Tagelichte schielend ist, und so fest, wie vorhin ist gemeldet worden.

Da auch die Madra alle Wartung und Hochschätzung verdienet, so werde ich gehörigen hohen Ortes Vorstellung thun, sie zu pflanzen, und zu verbessern, und zu gehöriger Zeit zuzubereiten, und zumal, weil ihr Nutzen bey Färbereyen, nicht allein zur Wolle, sondern auch zur Leinewand und Seide, so groß werden kann, daß sie ein gutes und neues Nahrungsmittel für Gothland wird, und dem Reiche viel tausend Reichsthaler ersparet, welche jährlich für deutsche Färberröthe und holländischen Krapp ausgehen.

Ich für meine Person habe sehr viel Freude über diese Entdeckung, weil ich den merklichen Nutzen sehe, den das gemeine Wesen hiervon haben kann, und versichere die königliche Akademie, daß diese rohe Wurzel Madra, wenn sie zubereitet ist, wirklich ein guter schwedischer Krapp ist.

Das Pflanzen dieser Madra betreffend, hat Herr Prof. Linnäus angemerket, daß es besonders längsthin des nordlichen Theiles von Gothland und Oeland anzustellen wäre, wo Sand und Letten zusammen vermenget sind, da denn diese Wurzel an solchen Oertern und in dergleichen Erdreiche sicher wachsen, und ohne besondere Wartung sehr gut fortkommen wird.

VII. Eine

* *

VII.

Eine Viehseuche,

beschrieben

von Franz de Sauvages,

Lehrer der Botanik zu Montpellier und Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsal,

von

Carl Linnäus

eingegeben.

Des Viehes, das in der Haushaltung gebrauchet wird, Krankheiten sind, wie die Krankheiten aller andern Thiere, von mancherley Art, und erfodern jede ihre besondere Heilungsart für einen jeden Zufall. Die Seuche, von welcher itzo soll geredet werden, ist einerley mit derjenigen, die vor einigen Jahren plötzlich über ganz Europa gieng, und sich immer aus einem Reiche in das andere ausbreitete, ein **Blutfluß mit Fieber**, (Dysenteria boum cum Febre,) folglich von einer andern ansteckenden Seuche sehr unterschieden, die vor mehr als 20 Jahren hie und da einige Viehhöfe ansteckte, und sie mehrentheils von allem Viehe ziemlich rein machte. Dieses war eine **Lungensucht**, (Peripneumonia boum epidemica,) weil das Vieh von dieser Geschwüre in der Lunge, und darauf durchgängig folgende Flecken bekam. Doch ist diese Lungensucht mit dem Blutflusse, der sich neulich zeigte, gar in keine Vergleichung zu ziehen gewesen, weil diese letztere Seuche so heftig als eine Pest anstecket, und oft aus hunderten bey uns in Schonen, nicht zwey Stücken Vieh mit dem Leben verschonet hat.

Nachdem solche vor länger als einem Jahre nach Schonen gekommen ist, habe ich sorgfältig nach derselben Kenn-

zeichen gefraget, aber derselben wenige zuverläßig erfahren können, wenn ich Leute gefraget, die solches Vieh gesehen hatten, und mir selbst ist diese Krankheit noch nie vorgekommen. Die Untersuchungen, welche die königliche Akademie der Wissenschaften hievon mit vieler Mühe gesammlet hatte, wurden an mich übersandt, aber da sie ebenfalls von Mitgliedern waren gesammlet worden, welche die Krankheit selbst nicht gesehen hatten, konnten sie den rechten Grund nicht treffen.

Ich erfuhr, ein Mann, den ich sicherlich unter die größten Aerzte in Europa rechnen kann, und mein besonderer Freund, Doct. Sauvages, Lehrer der Kräuterkenntniß zu Montpellier, habe einen Bericht von dieser Viehseuche heraus gegeben, da solcher aber noch nicht zu uns gelanget war, begehrte ich durch einen Brief von ihm, er sollte einen kurzen Auszug der Beschreibung der Krankheit machen, den er mir auch gleich sandte. Ich glaube, dieser Brief verdienet zum gemeinen Nutzen meiner Landsleute hier mitgetheilet zu werden, wenn diese gefährliche Seuche weiter einen Viehhof anstecken sollte, und liefere daher hier Herrn Prof. Sauvages eigene Worte, nur aus dem Lateinischen ins Schwedische übersetzet.

Monspellier, 1 **Winterm.** 1746. = = „Ich „ward von den Ständen in Languedoc nach der Gegend Vivarais geschicket, diese ansteckende Seuche zu beschreiben, „kurz zuvor, ehe sie uns verließ. Ich gab eine Schrift davon heraus, und bekam für meine Bemühung 1200 Livres. „Was man in dieser Schrift weitläuftiger sehen kann, will „ich hier kurz anführen.

„Das Vieh verliert sogleich die Lust zum Fressen. Je „mehr sie Fressen und Saufen verlassen, desto schärfer sind „sie angegriffen. Sie stehen stille, hängen Kopf und Ohren, „sehen verdrießlich und betrübt aus. Ein paar Tage gehen „sie sachte auf die Weide, aber ohne Ordnung und langweilig, „sie scheuen sich gleichsam vor ihrem betrübten Viehhofe. Zu„weilen überläuft sie ein Schauer über den ganzen Leib, wo„bey die Haut über und über erschüttert wird. **Ohren** und „**Hörner** sind kalt, obgleich der andere Körper seine natürliche

„Wärme

„Wärme hat. Die Augen sind feuchte, zuletzt voll Eiter, „und in den Augenbraunen bemerket man Würmer, die ich „selbst doch nicht gesehen habe. Aus den Nasenlöchern rin„net ein zäher Schleim, welcher stinkt, und zu Zeiten im Anfan„ge wie Wasser tröpfelt. Aus dem Munde läuft ebenfalls „ein zäher Speichel. Die Zunge ist an den Seiten voll ver„schiedener kleiner rother Blasen, davon sie ganz höckericht „wird. Der Odem stinket selbst bey gesundem Viehe, aber „bey diesem von der Seuche angegriffenen hat er einen so uner„träglichen Gestank, daß zweene Hirten davon an der Wasser„sucht (tympanites) gestorben sind, und ich selbst von diesem „Gestanke eine kleine Colik mit Purgieren bekommen habe. „Den dritten Tag wurde dieses Odemhohlen immer beschwer„licher und keichender. Das Herz schlägt stark, wie in einem „Fieber. Die Milch vergeht bey den Kühen, und die Käl„ber wollen nicht mehr saugen. Alle diese Zeichen können sich „auch bey andern Seuchen einfinden, aber das besondere und „dieser Krankheit eigene Zeichen ist ein Blutfluß, welches an„fänglich ein Durchlauf ohne Blut ist, nachgehends aber eiterig „(saniosa, colliquatiua) wird. Dieser Durchlauf fängt den „zweyten oder dritten Tag an, nachdem die Krankheit geschwin„de oder langsam fortgeht, er nimmt die Kräfte völlig weg, und „richtet in wenig Tagen hin. Der Unflath, welcher von ih„nen geht, ist gleich hart, mit einem Zwange beym Auslassen „(tenesmo), nachgehends aber wird er häufiger, lockerer, dun„kelgrün, sehr stinkend, alsdenn fettschleimig, blutig, eiterig, je „schneller sich dieser Durchlauf weiset, desto eher sterben sie.

„Also ist diese Seuche ein eigentlicher Blutfluß, welcher „anstecket, nebst einem bösartigen (maligna) Fieber, „oder ein bösartiges Fieber mit einem Blutflusse.

„Verschiedene bekommen über das Kreuz eine Windge„schwulst, wenn man solche öffnet, dringet die Luft pfeifend her„aus. Die Leute nennen solches Pestbeulen, weil die Nieren, „so darunter liegen, schwarz sind. Man erkennet diese Wind„geschwulst an den Haaren, welche hier am Ende stehen, und „wenn man sie dabey fasset, thut es der Kuh so wehe, daß sie „oft auf die Knie fällt.

„Die Krankheit stecket durch den Odem an, doch meistens „durch Riechen an den Unflath, wozu das Vieh sehr begierig ist, „wie arg er auch stinkt. Die Schweine wühlen in diesem Ko„the ohne Schaden, und kein anderes Thier wird davon ange„stecket, als nur das Rindvieh; daß aber die Seuche unter die„sem anstecket, lehret die Erfahrung zulänglich. In einigen „Viehhöfen greift die Seuche schneller um sich, als in andern, „doch in keinem sehr langsam, mehrentheils stirbt ein Rind in 5 „bis 7 Tagen. Unter zwanzig kranken Stücken kömmt kaum „eines mit dem Leben davon. Bey denen, die davon kommen, „schälet sich die Haut an den Lippen und rings um die Augen ab, „da sie wie Schuppen abgeht. Einige verlieren nach der Krank„heit das Haar am ganzen Leibe. Pocken habe ich bey dieser „Seuche nie bemerket. Ich habe verschiedene gesehen, wel„che das Fleisch von solchem Viehe gegessen haben, das man „unter der Zeit geschlachtet hatte, da es von der Krankheit an„gegriffen und siech war, es ist auch solches niemanden übel be„kommen, doch will ich nicht rathen, solches nach zu thun.

„Von **Heilungsmitteln** dagegen höret man täglich reden. „Was die Leute hier am meisten gerühmet haben, ist das Pulver „der Rinde und dem Laube des **schwarzen Johannisbeer„strauches** (Svarta Vinbär), welches man in Löcher stopfet, „die man in die Brust (palearia) und die Lenden gemachet hat. „Ich aber, der ich mich auf keine heimlichen Künste verstehe, „rathe, so gleich zur Ader zu lassen, alsdenn ihnen einen purgi„renden Einguß zu geben, den Tag darauf etwas schweißtrei„bendes, und sie auf der Brust mit der Wurzel der schwar„zen Niesewurzel, (Helleborus scapo florifero subnudo, „pedunculo communi bipartito. LINN.) wovon eine Ge„schwulst eines Kopfes groß entsteht, aber man bemerket „hier weder Eiter noch Röthe, sondern eine Geschwulst wie von „Fette. Diese Geschwulst überläßt man der Natur alsdenn „ungestöret, und so habe ich verschiedenes Vieh wieder zurechte „kommen sehen. Wenn die so genannte **Pestbeule** am Kreu„ze sitzt, (wie zuvor ist beschrieben worden,) muß sie mit einem „Messer geöffnet werden, und leget ein Stück der schwarzen „Niesewurzel hinein.

„Vo

„Vor allem ist zu merken, daß, so bald ein Stück Vieh krank „wird, alles andere Vieh völlig so muß gewartet werden, als ob „es auch krank wäre, denn es ist leichter, dieses Unkraut auszu„rotten, ehe es wächst, als bis es eingewurzelt ist. Und das ist „sicher, daß wenn die Krankheit einmal so weit gekommen ist, „daß der Koth weich und mit Blute vermenget wird, alle „Hülfe vergebens ist.

„Nachdem ich die Thiere, welche daran gestorben waren, „öffnen lassen, habe ich das Fleisch ohne Blut und blaß gefun„den. Der **Magen** war mit hartem, trockenem, gelbem, stin„kendem Unflathe erfüllet. Die **Därme** waren voll grünen, „dünnen, blutigen Kothes, und selbst die Häute innerlich mit „rothen Tüpfelchen und zu Zeiten mit bleichen Flecken be„streuet. Die **Lungen** waren aufgeblasen, und die **Gallen„blasen** dunkelfärbig. Ein Theil der Eingeweide waren et„was dunkel, doch ohne weich, oder auf einige sichtliche Art ver„derbet zu seyn. Keine **Beulen** habe ich nicht gefunden. An„dere sagen, sie hätten schwarze und vom kalten Brande ange„griffene Lungen gefunden, und Gangräne in der zottichen „Haut des Magens, aber ich habe solche schwarz und nicht „weich angetroffen. Es ist zu verwundern, wie bald dieses „Vieh, das an solcher Krankheit gestorben ist, zu stinken an„fängt, auch im heftigsten Winter ꝛc.„

Dieses ist alles, was der gelehrte Herr Prof. Sauvages von dieser Viehseuche, die nur itzo in Schonen angegangen ist, geschrieben hat. Man wird leicht sehen, mit wie viel Aufmerksamkeit er diese Seuche beschrieben, und wie genau er alle Zeichen bemerket hat, daß hier so viel Worte als Gedanken sind. So viel den Landleuten am Viehe gelegen ist, so viel kömmt auch darauf an, daß man Mittel wider solche Seuchen weiß. Da ich die Krankheit bisher selbst nicht gesehen habe, so gebe ich eines andern Gedanken, weil ich meine eigenen nicht geben kann, und diese Beschreibung, oder der Tractat des Herrn Sauvages, hat unter allem, was von dieser Seuche heraus gekommen ist, den größten Ruhm erhalten.

* *

VIII.

Versuche und Anmerkungen,

den Unterschied

zwischen Soda und Potasche

betreffend,

von

Georg Brand

angestellet.

Zwey Pfund $28\frac{3}{8}$ Loth Soda wurden abgewogen, und im Wasser aufgelöset, wovon, nach der Lauge Durchseigung und Abdünstung zum Häutchen (ad pelliculam) 1 Pfund und $6\frac{1}{2}$ Loth crystallisirtes Salz erhalten wurden.

Was nicht in Crystallen anschießen wollte, ward bis zur Trockene verkochet, und wog nachgehends $24\frac{3}{8}$ Loth.

Die übrige Erde, welche ohne Geschmack war, und vom Salze wohl ausgelauget ward, wog getrocknet 1 Pfund $24\frac{1}{8}$ Loth.

Weiter nahm ich acht Loth des in Crystallen angeschossenen Salzes, und calcinirte es bey ganz gelinder Wärme sehr langsam, da es denn wie Eis zu Wasser schmolz. Nachdem das Wasser nach und nach abgerauchet war, wog das übrige nur 3 Loth.

Alsdenn stellete ich das solchergestalt calcinirte Salz in einen kalten Ort ins Fenster, die Jahreszeit, da man sonst keine

keine Wärme von Kachelöfen und Caminen vertragen kann, um zu versuchen, ob es auch, wie andere feuerbeständige kalische Salze, fließen und schmelzen würde, ich bemerkte aber nicht, daß es einige Feuchtigkeit an sich zöge, ob ich es wohl lange Zeit so ließ.

Etwas von diesem calcinirten Salze that ich in einen Tiegel, sein Verhalten im Feuer bey Schmelzhitze zu erfahren. Es ward für sich allein zu einem glasachtigen Wesen, dessen Farbe ein wenig ins Grüne fiel.

Um zu sehen, ob sich diese Materie von der Feuchtigkeit der Luft auflösen ließe, ließ ich den Tiegel, welcher damit glasiret war, einige Zeit in feuchter Luft in der Kälte stehen, ich bemerkte aber nicht, daß es davon angegriffen oder verändert würde.

Die Beschaffenheit dieses Salzes untersuchte ich weiter, und fand, daß es alle Eigenschaften eines andern feuerbeständigen Kali oder Laugensalzes hatte, ausgenommen:

1. Daß es in Crystallen anschießt, dabey aber etwas gelindere Wärme brauchet, als sonst zu solchem Anschießen nöthig ist.
2. Daß es in feuchter Luft nicht zerfließt.
3. Daß es ohne Zusatz etwas andern zu Glase wird, und
4. Daß es, im Wasser aufgelöset, dieses Auflösungsmittel nicht färbete, sondern die Auflösung, dem Ansehen nach, von reinem Wasser nicht zu unterscheiden ist.

Da ich im Begriffe war, dieses crystallisirte Laugensalz von dem andern, das sich nicht in crystallischer Gestalt angesetzet hatte, abzusondern, spülte ich das letztere von dem erstern mit vielem Wasser ab, überflüßig mehr, als nöthig war, und wollte ich lieber etwas von dem erstern wegschüt-

 ten,

ten, als dabey die geringste Spur von dem letztern zurücke lassen, damit ich nachgehends von den Eigenschaften des erstern desto gewisser wäre.

Daß Potasche einen großen Theil Kali in sich hat, welches aufgelöset, seine gewöhnliche Dichtigkeit nicht eher wieder bekömmt, als bis es zur Trockene verkochet wird, ist zuvor bekannt, imgleichen, daß man außerdem von der Potasche etwas crystallisirtes Mittelsalz erhält. Aber bey einer Sode habe ich noch kein solches Mittelsalz gefunden, und eben so wenig bey einer Potasche ein kalisches Salz, das auf gewöhnliche Weise in Crystallen anschießt. Die Gestalt der Crystallen dieses kalischen Salzes habe ich dasmal, wegen anderer dazwischen kommenden Arbeiten, nicht so genau beobachtet, sie schienen aber eine schalichte und schiefrichte Zusammensetzung zu haben.

Register
zu
der schwedischen Abhandlungen
achtem Bande.

A.

B.

B.

er

Doppel-

K. Käse,

K.

L.

M.

N.

P.

Q.

R.

S.

Topf=